



This book may be kept out TWO WEEKS ONLY, and is subject to a fine of FIVE CENTS a day thereafter. It is due on the day indicated below:



Allgemeine

Naturgeschichte

für alle Stände,

von

Professor Oken.

Fünften Bandes zweite Abtheilung,

oder

Thierreich, zweiten Bandes zweite Abtheilung.

Stuttgart,
Hoffmann'sche Verlags-Buchhandlung.
1835.

Zweyter Kreis.

Athemthiere. — Ringelthiere.

Die Haut oder das Fell zum Athemorgan ausgebildet, und daher geringelt.

Wie bey den vorigen Thieren die Natur fast einzig beflissen war, die Eingeweide auszubilden, so scheint sie jetzt ihre Kräfte auf die Entwickelung der Haut und deren Organe, wie Borsten, Fäden, Kiefer, Füße und Flügel zu verwenden. Die vorigen bestanden nur aus einem Sack oder aus einer einzigen Blase, mit Eingeweiden angefüllt, und daher zeigten sich keine Ringel; bey den jetzigen ist so zu sagen für jedes Eingeweide oder für jedes äußere Organ eine eigene Hülle oder Blase entstanden, die sich in einander öffnen, und daher mehrere Ringel hinter einander bilden. Diese Ringel sind anfangs in unbestimmter Zahl; nach und nach aber scheidet sich der Leib in Kopf, Brust und Bauch, und auf jeden Theil, wenigstens auf die zwey hintern, scheinen regelmäßig fünf Ringel zu kommen, woran auch gewöhnlich fünf Paar Füße hängen, wie bey den Krebsen, fünf an der Brust und fünf am Bauche. Diese Zahl scheint mit den fünf Kiemen der Fische zusammen zu hängen.

Außer der geringelten Haut gibt es keinen allgemeinen Charakter für diese Thiere: denn, obschon die meisten zwey knotige Nerven auf der innern Bauchfläche haben, einen Darm und

Blutgefäße; so gibt es doch welche, denen alle diese Theile fehlen, so daß diese Thierreihe wieder eben so tief unten anfängt, wie die vorige, und beide sich parallel zu laufen scheinen. Es gibt Eingeweidwürmer, die nichts sind als eine einfache Blase wie manche Infusionsthierchen; andere haben einen Darm, aber kein Gefäßsystem; vielen fehlt die Leber, und den meisten ein eigentliches Herz. Eben so verhält es sich mit den äußern Anhängseln, die vielen ganz fehlen, bey andern nur als weiche, ungeringelte Fäden vorhanden sind. Womit die Eingeweidwürmer athmen, ist noch nicht erforscht; die andern Würmer haben nur ein Gefäßnetz in der Haut, oder freystehende Gefäßzweige zu Kiemen, welche sich erst bey den Krebsen vollständiger ausbilden, indem sie als Anhängsel der Füße erscheinen. Luftröhren haben fast nur die geflügelten Insecten.

Die vorigen Thiere lebten größtentheils im Wasser, und nur wenige Landschnecken konnten dasselbe verlassen, um Luft zu athmen; hier hält sich ein Theil wie viele Infusorien, in den Eingeweiden anderer Thiere auf; ein anderer im Wasser, ein anderer endlich, und zwar ein sehr großer, in der Luft. Bey den vorigen gab es noch viele, die so angewachsen waren, daß sie ihren Ort nicht ändern konnten; hier ist dieses kaum mehr der Fall. Dort lebten fast alle, nur mit Ausnahme der Landschnecken, von Fleisch oder thierischen Säften; hier gilt das nur von den Eingeweidwürmern und den Wasserthieren; unter den Luftthieren gibt es viele, welche von Pflanzen leben. Sind jene fast ausschließlich auf das Wasser beschränkt, so füllen diese fast alle Theile des Planeten an, die Luft und das Wasser, die Pflanzen wie die Thiere. Es wird kaum eine Pflanze, und kaum ein Thier geben, welche nicht mehrern Ringelthieren zur Wohnung und Nahrung dienten. Ihre Menge ist daher gränzenlos, und man kann sie ohne Uebertreibung auf mehr als 100,000 Gattungen schätzen. Da indessen die wenigsten die Aufmerksamkeit so auf sich gezogen haben, wie die vorigen, und sie nicht so viele Liebhaber finden, wie z. B. die Muscheln- und Schneckenschalen, sich auch weniger aufbewahren lassen; so brauchen wir nicht so viele Gattungen namentlich aufzuführen, wie bey den vorigen.

Da die Haut mit ihren Anhängseln, oder überhaupt die

Theile, welche zum Athmen und Fühlen gehören, ihre Character-Organe sind; so müssen sie auch nach den Entwickelungsstuffen derselben eingetheilt werden. In dieser Hinsicht kann man deutlich drey Haufen unterscheiden.

Die Haut der untersten ist nicht in Kopf, Brust und Bauch geschieden, sondern gleichförmig, noch ganz weich, und vertritt entweder die Stelle des Athemorgans selbst, oder läßt die Blutgefäße nur als Fäden oder Zweige hervorschießen. Sie sind daher die eigentlichen Haut- oder Fellthiere, und entsprechen den Gallertthieren. Es sind die Würmer.

Bey andern zeigt sich Kopf, Brust und Bauch, aber theilweise verwachsen; die Hautringel werden hornig, und können daher nicht mehr selbst zum Athmen dienen; dagegen treiben selbstständige Kiemen hervor, und aus denselben hornige und gegliederte Fäden, die als Füße gebraucht werden können. Sie sind daher die eigentlichen Kiementhiere, und unter den Namen Krebse, Krabben, Asseln und Spinnen bekannt. Sie entsprechen den Schalthieren.

Bey andern endlich sind Kopf, Brust und Bauch deutlich von einander abgesetzt; die Kiemenblätter verwandeln sich in Flügel, und ein anderer Theil davon dringt als Luftröhren in das Innere des Leibes. Das sind die eigentlichen Luftröhren- oder Drosselthiere, die Insecten oder Fliegen. Sie entsprechen den Ringelthieren selbst.

Siebente Classe.

Fellthiere, Würmer.

Das Athmen geschieht durch die Haut oder den Darm. Die geringelte Haut ist gleichförmig, weich, ohne geringelte Füße.

Die Würmer leben alle im Wasser oder wenigstens in feuchter Erde, und können nur durch die Haut oder durch Anhängsel derselben athmen, bisweilen durch die Gefäße am Darm. Ihr Leib ist fast durchgängig walzig oder schnurförmig, mit Ausnahme derjenigen, die fast nichts als einen Mund vorstellen, wie die Meersterne. Sie haben fast alle an dem einen Ende einen

Mund, an dem andern den After, die meisten einen Darm und Organe zur Fortpflanzung, größtentheils zwitterartig, einen doppelten Nervenstrang mit Knoten an jedem Ringel, häufig Fühlfäden um den Mund, oft auch an den Seiten des Leibes, und nicht selten Kiemen längs dem Rücken, in der Form von Fäden, Zweigen und Schuppen; bisweilen hornige Kiefer und Augenpuncte, aber keine Spur von Zunge, Nase und Ohren. Kopf, Brust und Bauch sind in einander verflossen, als wäre das ganze Thier nur ein Schwanz.

Sie theilen sich in drey Ordnungen, indem sie immer zahlreichere Organe bekommen, und dadurch vollkommener werden. Die einen sind gefäß- und kiemenlos, oder haben wenigstens keine Kreislaufsorgane; sondern höchstens ein einfaches Gefäßsystem, das man etwa mit den Saugadern vergleichen könnte. Ihre Säfte und ihr ganzer Leib ist daher weiß. Es sind die Weißwürmer, wozu alle Eingeweidwürmer gehören. Sie entsprechen den Infusorien.

Die andern haben ein vollkommenes Gefäßsystem mit rothem Blut, ein Gefäßnetz in der Haut mit verschiedenen Kiemen. Ihr Leib erscheint daher selbst roth, und sie heißen Rothwürmer, wie unser Regenwurm und Blutegel. Sie entsprechen den Polypen.

Endlich gibt es welche, deren Leib ganz verkürzt ist, und der Mund dagegen so weit, daß seine Theile fast den ganzen Leib darstellen, der dadurch kugelig und meist sternartig wird. Sie heißen Sternwürmer, und entsprechen den Quallen.

1. Ordnung. Weißwürmer.

Der geringelte Leib lang, steif und weiß, ohne Kiemen und Seitenfäden.

Die Weißwürmer leben, mit wenigen Ausnahmen, in den Eingeweiden der Thiere, manchmal selbst in Würmern und in Insecten, die meisten im Darmcanal, aber auch in allen Eingeweiden und selbst in den Muskeln und im Hirn. Wie sie dahin kommen, ist nicht wohl zu erklären, wenn man nicht annimmt,

daß sie von selbst entstehen aus der sich zersetzenden thierischen Materie. Sie legen zwar Eyer; allein daraus folgt noch keineswegs, daß sie durch Verschleppung der Eyer in andere Thiere sich daselbst entwickeln; und wenn man das auch noch begreiflich finden wollte, so kann man doch nicht einsehen, wie die Essigälchen, die nur lebendige Junge hervorbringen, aus einem Haus ins andere gelangen könnten. Gewiß ist es, daß sie einmal in den höheren Thieren von selbst entstanden seyn mußten, und es ist nicht einzusehen, warum das nicht fortwährend geschehen könnte, da die Verhältnisse dieselben bleiben, namentlich die Säfte und die thierische Wärme. Man kann nicht einwenden, daß auch höhere Thiere, wie Fische u. dergl., noch immer von selbst müßten entstehen können: denn das Wasser ist nicht in denselben Verhältnissen geblieben; der Schleim hat sich in demselben vermindert, und vorzüglich ist die nöthige Wärme verloren gegangen.

Im Darmcanal schaden die Eingeweidwürmer nicht viel, wenn sie sich nicht zu sehr vermehren oder vergrößern; wohl aber sind sie gefährlich in jedem andern Theile, besonders in der Leber, in den Nieren und im Hirn. Es ist merkwürdig, daß sie vorzüglich durch stinkende Stoffe, besonders stinkende ätherische Oele vertrieben werden können.

a. Diese Thiere fangen wieder mit dem einfachsten Bau an, und bekommen allmählich mehr Organe. Zuerst sind sie eine einfache Blase mit einem gegliederten Halse, woran vier Oeffnungen einsaugen. Allmählich vergrößern sich diese Glieder, bekommen einen Eyerstock mit Seitenlöchern und Spuren von Därmen, aber ohne hintere Oeffnung; endlich kommen zu den Eyerstöcken auch die Organe des Milchs, und die Geschlechter werden getrennt. Sie zeichnen sich alle durch einen plattgedrückten, bandförmigen Leib aus, in welchem nur selten ein vollkommener Darm erscheint.

b. Andere haben einen einfachen Saugmund und einen Darm ohne hintere Oeffnung. Sie sind Zwitter, und haben einen kurzen, ziemlich steifen Leib mit Saugwarzen.

c. Bey anderen wird der Mund einfach, sie haben einen vollkommenen Darm mit einer hintern Oeffnung, sind getrennten Geschlechts, und enthalten fadenförmige Eyerstöcke, fast wie die

Insecten. Der Leib ist walzenförmig. Sie theilen sich daher in drey Zünfte, Band-, Saug- und Rundwürmer.

1. Zunft. Bandwürmer.

Leib flach und gegliedert, meist mit einem keulenförmigen Rüssel und zweifelhaften Därmen.

Diese Würmer sind gewöhnlich stark gegliedert, bandförmig, hinten bisweilen in eine Blase voll Wasser erweitert. Entweder fehlt die Bauchhöhle ganz und damit auch der Darm und der Mund; oder es ist eine Bauchhöhle vorhanden mit einigen dünnen Bändern, die von mehrern Münden am Kopf abgehen und für Därme gehalten werden; oder endlich es ist ein einfacher Mund vorhanden, bald mit, bald ohne Darm.

1. S. Zu den mundlosen gehört:

1. G. Der Fiek oder Riemenwurm (Ligula),

der wie ein glattes, kaum gegliedertes Band aussieht, und nur auf jeder Seite eine Längsrinne hat, in welche die Eyer aus dem dichten Gewebe des Leibes zu kommen scheinen. Wie diese sonderbaren Thiere sich ernähren, ist nicht bekannt; wahrscheinlich durch Einsaugung mit der ganzen Haut. Sie leben in der Bauchhöhle der Fische und mancher Wasservögel, und werden gewöhnlich spannen-, manchmal ellenlang, so daß die Thiere durch sie zu Grunde gehen. Manchmal bohren sie sich langsam durch den Bauch der Fische, wodurch große Beulen entstehen. Sie finden sich vorzüglich bey verschiedenen Karpfenarten und Forellen, dann bey den Tauchern, Möven, Störchen und selbst bey Falken. Im Brachsen gibt es einen, der 5′ lang und 1″ breit wird. Aus Vögeln bey Bloch T. 1. F. 1, Rudolphi T. 9. F. 4; aus Fischen Bremser Ic. t. 12. f. 1. Göze T. 16. F. 4.

2. S. Die vielmündigen sind bandförmig und stark gegliedert, haben eine rüsselförmige Keule voll weicher Spitzen, und um den Kopf zwey oder vier Münde, oder Gruben.

1. G. Bey den Finnen, Blasenwürmer oder Hydatiden (Cysticercus)

erweitert sich das hintere Glied in eine große Wasserblase, worauf ein kurzer Hals sitzt mit vier Saugmünden ohne Därme,

und dazwischen eine Keule von Spitzen oder Häkchen umgeben. Sie halten sich gewöhnlich an häutigen Theilen der Thiere auf, wie am Netz, am Gekröse u.s.w., besonders beym Rindvieh. Der Saft, den sie einsaugen, kommt geradezu in ihre Leibeshöhle, und in derselben entwickeln sich auch die Eyer.

1) Die größte (C. tenuicollis) findet sich sehr häufig im Rindvieh und in Schweinen am Bauch und Brustfell, von der Größe einer Haselnuß bis zu einem Apfel, mit einem fast 1'' langen, sehr dünnen Hals. Göze T. 17, A. F. 1—5.

2) Die erbsenförmige (C. pisiformis) ist nicht größer als eine Erbse, und findet sich nicht selten an der Leber der Hasen, die daher von den Jägern weggeworfen werden, weil sie glauben, es wäre eine ekelhafte Krankheit. Die Haut der Leber bildet über das Thier eine zweyte Blase, in der es also verschlossen liegt. Göze T. 18, A. F. 1—3. Bremser Ic. t. 17. f. 10.

3) Die gemeine Finne (C. cellulosae), im Speck der Schweine, ist ebenfalls solch ein Thier mit erbsengroßer Blase, in welche sich der Hals einstülpen kann. Die Finnen finden sich oft in großer Menge nicht bloß im Speck, sondern auch im Zellgewebe zwischen allen Muskeln, selbst in der Zunge, im Herzen und in den Hirnwindungen, und machen den Genuß des Fleisches sehr ekelhaft. Blumenbachs Abbildungen T. 39. Man hat selbst dergleichen bey kränklichen Menschen zwischen den Rückenmuskeln, auch unter der Zunge und im Hirn gefunden. Treutler Obs. pathol. tab. 2. fig. 1, 2. Bremser Taf. 4. Fig. 18—26.

2. G. Es gibt dergleichen eyergroße Blasen mit sehr vielen Hälsen und Köpfen, die man Quesen (Coënurus cerebralis) nennt,

in welche sich die Köpfe ebenfalls einstülpen können. Sie finden sich gewöhnlich in den Hirnkammern der Schafe, welche davon die Drehkrankheit bekommen. Sitzt die Blase in der linken Kammer, so drehen sie sich nach der rechten Seite herum, und umgekehrt; sitzt sie in der Mitte des Hirns, so springen sie in die Höhe. Wie die Blase wächst, schwindet das Hirn, so daß sie endlich an die Hirnschale kommt, wodurch diese so dünn wird, daß man sie etwas einbiegen kann. An dieser Stelle pflegt

man mit einem Troicart einzustechen, damit das Wasser ausfließe, und der Wurm sterbe: allein die Schafe gehen gewöhnlich mit darauf. Dieses Uebel sollen sie vorzüglich bekommen, wenn sie lang auf feuchter Weide gehen; daher oft mehrere Schafe zu gleicher Zeit die Drehkrankheit haben. In den Stirnhöhlen solcher Schafe findet man oft noch die Engerlinge von den sogenannten Bremsen, die man auch, aber mit Unrecht, für die Ursache dieser Krankheit gehalten hat. Göze T. 20. F. 1—5. Rudolphi T. 11. F. 3. Bremser Ic. t. 18. f. 1.

3. G. In der Leber und den Lungen des Hornviehs und der Schweine finden sich manchmal Wasserblasen von der Größe einer Haselnuß bis zur Faust, die nur eine Ausdehnung des Zellgewebes sind; sie enthalten aber ganz freye kleine Körner wie Mehlstaub, die unter dem Vergrößerungsglas als Thierchen mit vier Münden und einem doppelten Hakenkranz erscheinen. Sie heißen Hülsenwürmer (Echinococcus veterinorum). Göze T. 20, B. F. 9—14. Rudolphi T. 11. F. 5—7. Bremser Ic. t. 14. f. 3. Selbst in der kranken Leber von Menschen hat man dergleichen entdeckt. Zeders Anl. T. 4. F. 7, 8. Rudolphi T. 11. F. 4. Bremser T. 4. F. 27—32.

Die eigentlichen Bandwürmer

haben einen sehr langen, stark gegliederten Leib mit Eyergangsöffnungen an den Gliedern, einem sehr dünnen und langen Hals, worauf zwey oder vier Münde, und meist eine Keule mit Häkchen. Von diesen Münden gehen zwey dünne Canäle ab durch den ganzen Leib, die sich aber hinten nicht öffnen. Die Löcher an den Gliedern stehen bald am Rande, bald in der Fläche derselben, und führen zu Eyerstöcken, die bald wie eine Traube, bald wie ein Knäuel aussehen. Außerdem führen diese Löcher noch zu andern Canälen oder Bläschen, welche man für die Organe des Milchs hält. In diesem Falle wären die Bandwürmer Zwitter. (Vergl. Mehlis in der Isis 1831. S. 69.) Sie leben bloß in den Därmen, und verlängern sich manchmal so sehr oder häufen sich so an, daß sie große Klumpen bilden und Verstopfungen, Uebelkeiten oder Krämpfe hervorbringen. Sie saugen sich mit ihren feinen Köpfen an der innern Haut des Darmes an, und reitzen dieselbe beständig, so daß Uebelkeiten

entstehen. Die hintern Glieder reißen sehr oft ab und gehen bald einzeln, bald in ellenlangen Stücken ab. So lang die abgehenden Glieder noch groß sind, ungefähr wie Kürbiskerne, ist man daher noch nicht von diesem Wurm befreyt. Erst wenn die Glieder nur fadensdick werden und der Kopf selbst abgeht, ist man geheilt. So lang nehmlich der Kopf am Darme vestsitzt, saugt er immer ein, und die Glieder des Halses vermehren und vergrößern sich. Man theilt sie nun in zwey Geschlechter.

4. G. Die Kettenwürmer (Taenia) haben am Kopfe vier ächte Münde, bald mit, bald ohne Keule.

1) Der langgliedrige (T. solium), der auch Kürbiskernwurm heißt, weil seine meist einzeln abgehenden Glieder diese Gestalt und Größe haben, ist der gefährlichste und sehr schwer zu vertreiben, weil er eine Keule mit einem doppelten Hakenkranz hat. Die Eyerlöcher stehen am Rande, und zwar so, daß in dem einen Glied das Loch rechts, in dem folgenden links ist, und so ziemlich regelmäßig fort. Die Eyerstöcke sind zweigförmig. Die vier Därme laufen bald in zwey zusammen, welche zu jedem Glied einen Zweig schicken, wodurch es seine Nahrung erhält. Gewöhnlich findet sich nur ein solcher Wurm im Darm, der aber 4—10 und noch mehr Fuß lang werden kann, und immer wieder nachwächst, wenn er die hinteren Glieder verliert. Diese sind 1/2″ lang, aber nur 2‴ breit. Dieser Wurm ist in Deutschland und im Osten der gewöhnliche, und erfordert oft eine Cur von mehreren Jahren. Göze T. 21. F. 1—7. Carlisle Linn. Trans. II. t. 25. f. 1—8. Bremser T. 3.

2) Es gibt selten ein Thier, in dem man nicht Bandwürmer fände, besonders beym zahmen Vieh, bey den Wasservögeln und den Fischen. Am meisten liegt daran, den Hundsbandwurm (Taenia serrata, canis) zu unterscheiden, weil er dem langgliedrigen am ähnlichsten ist, und bisweilen Stücke von ihm an Orten gefunden werden, daß man glauben könnte, sie wären von Menschen abgegangen. Diese Verwechselung hat schon Veranlassung zu verkehrter Behandlung der Menschen gegeben, welche deßhalb unnöthigerweise Jahre lang mit Arzneymitteln geplagt worden sind. Er wird nicht so lang als der menschliche, nur 2—4′, und ist immer viel schmäler; die Glieder sind hinten spitziger

und der Rand mit dem Eyerloch ist gekerbt. Göze T. 25, B. F. A—D. Carlisle Linn. Trans. II. t. 25. f. 9, 10.

Einen ähnlichen, aber kleinern, hat die Katze.

3) Bey den Schafen finden sich häufig, 20—30, manchmal 40, ja 100′ lange, fast 1″ breite Bandwürmer (T. expansa, ovina) mit fast viereckigen Gliedern; in jedem Rand ein Eyerloch, aber keine Keule am Kopfe. Die Schafe leiden sehr viel davon. Man wendet Terpentinöl dagegen an. Göze T. 28. F. 1—12.

4) Endlich verdient bemerkt zu werden der Schnepfenbandwurm (T. filum), welcher 2—7″ lang, fadenförmig, hinten aber 1/2‴ breit ist. Er findet sich häufig in den Därmen der Schnepfen, und ist der beliebte Schnepfendreck. Göze T. 32, A. F. 1—7.

5. G. Die Grubenwürmer (Bothriocephalus) haben statt der Münde nur zwey Gruben.

Der breite Bandwurm (Taenia lata) hat Glieder viel breiter als lang, polsterförmige Eyerstöcke und eine Oeffnung in der Mitte beider Flächen. Er findet sich auch im Menschen, aber sonderbarer Weise in Deutschland fast gar nicht, dagegen in der Schweiz und in Rußland, wird 10—20′ lang und noch mehr, oft gegen 1/2″ breit, wobey die Glieder der Quere nach kaum eine Linie betragen. Da er keine Hakenkeule hat, so ist er leichter abzutreiben. Um den Kranken nicht unnöthiger Weise zu plagen, ist es daher sehr wichtig, diese beiden Würmer genau zu unterscheiden. Batsch Bandw. F. 33, 50. Carlisle Linn. Trans. II. tab. 25. fig. 12—14. Bremser W. Taf. 2. Leuckart hat über diese Würmer, bey Thieren, eine eigene Schrift mit guten Abbildungen herausgegeben; Zoologische Bruchstücke 1820. 4. Bremser mit sehr schönen. Icones tab. 13.

3. S. Es gibt endlich bandwurmartige Thiere, die nur einen Mund haben, mit und ohne Darm.

1. G. Die Kratzer (Echinorhynchus) sind im leeren Zustande breit, saugen aber durch die ganze Haut Wasser ein, und werden dadurch walzig; der Mund liegt in einer Keule mit vielen Häkchen, und vom Schlund gehen nach Innen zwey kurze Bänder ab, die man für zwey verkümmerte Därme halten kann.

Der übrige Leib ist ganz hohl und leer, wie bey einem Blasenwurm, nur mit Wasser angefüllt. An den Wänden hängen die Eyer, und auf jeder Seite läuft ein verzweigtes Gefäß.

Bey dem Riesenkratzer (E. gigas) werden die Weibchen über einen Fuß lang und kleinfingersdick, die Männchen dagegen nur 3″ lang und sind selten. Sie finden sich häufig im Darm der zahmen und wilden Schweine, in dem sie sehr vest mit ihrer Keule hängen, sich sogar oft durchbohren und in die Bauchhöhle gerathen. Göze T. 10. F. 1—6. Westrumb Helminth. t. 2. Bremser Ic. t. 6. f. 1. Man findet viele andere bey den Vögeln und Fischen, und selbst bey den Fröschen, Bremser Ic. tab. 7.

2. G. Andere haben unter allen Verhältnissen einen bandförmigen Leib, aber einen vollkommenen Darm mit Mund und After; neben dem Munde stehen zwey Sauggruben mit kleinen Häkchen, die Eyerstöcke sind fadenförmig. Am Schlunde hängen zwey Lappen, wie bey den Kratzern.

Sie heißen Zungenwürmer (Linguatula, Pentastoma, Polystoma taenioides) und finden sich in den Stirnhöhlen des Hunds und des Pferds zusammengeschlagen, aber gegen 5″ lang, 3‴ breit, bisweilen 6 beysammen, bald mit, bald ohne Zufälle. Rudolphi T. 12. F. 8—12. Bremser Ic. t. 10. f. 14.

Andere finden sich in den Harnblasen der Frösche und in der Lunge der Hasen; man will sogar in menschlichen Venen gefunden haben.

3. G. Der Sägenwurm (Prionoderma ascaroides) hat gezähnte Ränder und neben dem Munde zwey kleine Häkchen, und findet sich im Magen des Welses über 1″ lang und 1‴ breit; sind Zwitter. Göze T. 8. F. 11—14. Rudolphi T. 12. F. 3.

2. Zunft. Saugwürmer.

Leib kurz, kaum geringelt, mit Saugmund und Saugnäpfen.

Diese meist kleinen Thiere sind gewöhnlich platt und können sich mit dem Munde ansaugen, oft auch mit Näpfen, die an verschiedenen Stellen stehen. Sie haben einen Darm ohne hinter

Oeffnung, der sich aber oft nach den Seiten des Leibes verzweigt, fast wie bey den Quallen. Manche unter ihnen sind Zwitter, und man hat auch Spuren von Nerven gefunden. Die einen haben außer dem Munde keinen Saugnapf; andere haben nur einen; andere mehrere.

1. S. Einige sind walzig ohne Napf, und saugen sich bloß mit dem Mund an.

1. G. Der Splitterwurm (Festucaria, Monostoma verrucosum) hat nur vorn einen Saugmund, ist länglichoval, 1—2‴ lang und hat an der Bauchseite Warzen in drey Längsreihen; findet sich im Mastdarm der Gänse. Fröhlich im Naturforscher XXIV. T. 4. F. 5—7. Bremser Ic. t. 8.

2. G. Der Nelkenwurm (Caryophyllaeus mutabilis) ist ziemlich so gebaut, hat aber einen blattförmig erweiterten Kopf, und darunter den Mund, wird etwa 1/2″ lang, und findet sich nicht selten in den Weißfischen. Göze T. 15. F. 4. Rudolphi T. 8. F. 16. Bremser Ic. t. 11. f. 1.

3. G. Der Zapfenwurm (Amphistoma conicum) ist walzig, gegen 1/2″ lang, und hat auch hinten eine Oeffnung, die sich ansaugen kann; findet sich zahlreich im Magen des Rindviehs. Müller im Naturforscher XVIII. T. 3. F. 11. Zeder in Berl. Schriften X. T. 3. F. 8. Bremser Ic. t. 8.

2. S. Andere sind flach, und haben außer dem Mund noch einen Saugnapf an der untern Fläche des Leibes.

1. G. Die Egelwürmer oder die Doppellöcher (Distoma) sind die wichtigsten. Sie sind platt, haben vorn einen Mund und an der Bauchfläche einen Napf; vor diesem Napf ist die Oeffnung des Eyergangs so wie auch die für den Milch.

1) Der gemeine Leberegel (D. hepaticum) ist gewöhnlich 1/2″ lang und 1/4″ breit, dünn wie ein Blättchen, ziemlich elliptisch und bräunlich, und findet sich oft in solcher Menge in der Leber der Schafe, daß dieselbe ganz davon zerfetzt aussieht, und diese Thiere daran gewöhnlich sterben. Man findet selten eine Schafleber, worinn dergleichen einzeln nicht vorkommen sollten; sie vermehren sich aber vorzüglich, wann die Schafe lang auf nasse Weiden gehen. Es gibt kaum ein Mittel dagegen. Die Schafe magern ab, bekommen die Wassersucht und gehen zu

Grunde. Schäffers Egelschnecken, Fig. Blochs Eingeweidw. T. 1. F. 3, 4. Findet sich auch in der Leber anderer Hausthiere, selbst in der Gallenblase des Menschen. Jördens Helminthologie T. 7. F. 13. Bremser T. 4. F. 11—14.

2) Es ist eine bekannte Erfahrung, daß unsere Süßwasserfische zu gewissen Zeiten blind, und nachher wieder sehend werden. Die Augen sehen dann weiß aus, als wenn sie den grauen Staar hätten. Nordmann hat gefunden, daß dieses Uebel von einer großen Menge microscopischer Doppellöcher herkomme, welche sich in dem Wasser der Augenkammern anhäufen. Es gibt fast keinen Fisch, bey dem man nicht zu jeder Jahrszeit einige dieser Thierchen in den Augen finden könnte. Micrographische Beyträge 1832. 4., mit sehr schönen Abbildungen T. 1. Der Verfasser hat bey diesen und ähnlichen, sehr sonderbar gebauten Thierchen eine unerwartet vollkommene Organisation entdeckt, selbst Nerven mit einem Gefäßsystem.

3) Man hat gefunden, daß viele Infusorien, die man sonst unter die Cercarien stellte, einen ähnlichen Bau haben, wenigstens einen Mund und einen Saugnapf an der untern Fläche, aber dabey einen langen beweglichen Schwanz. Sie halten sich vorzüglich an- und in den Wasserschnecken auf, und gehen oft in ganzen Heeren von ihnen ab. Vergl. S. 53.

3. S. Endlich gibt es ebenfalls flach gedrückte, die aber außer dem Munde mehrere Saugnäpfe haben.

1. G. Der Sechsnapf (Hexastoma, Polystoma integerrimum) hat vorn den Mund, und am hintern Rande 6 Näpfe, wird 3‴ lang, und findet sich in der Harnblase der Frösche. Röfels Frösche T. 4. F. 10. Rudolphi T. 6. F. 1. Bremser Ic. t. 10. f. 25.

2. G. Der Scheibenwurm (Phylline, Tristoma coccineum) hat die Größe und das Aussehen eines Uhrglases, vorn neben dem Munde zwey, und hinten am Rande einen Napf, und hängt an der Haut und an den Kiemen verschiedener Meerfische, kann sich aber loslassen, sich wie ein Blatt zusammenrollen und untersinken. Martinière Voyage tab. 20. fig. a—e. Journ. de Physique 1787. T. 11. F. 4. Bremser Ic. t. 19. f. 12. Baer Leopold. Verh. XIII. T. 32. F. 1—5.

3. G. Der Vielnapf (Hectocotyle) hängt an den Dintenschnecken und wird 4—5''' lang, und hat vorn einen Mund und an der untern Seite zwey Reihen Näpfe von 60—100. Chiaje Mém. t. 16. f. 1, 2. Cuvier Ann. Sc. nat. XIII. t. 11. (Isis 1832. T. 9.)

3. Zunft. Rundwürmer.

Leib walzig mit einem vollkommenen Darm.

Diese Würmer sind ohne Zweifel die vollkommensten unter den Weißwürmern, indem ihre Haut nicht mehr so breyartig ist, wie bey den vorigen, sondern derb und meistens aus Muskelfasern zusammengesetzt, der Darm vorn einen Mund und hinten einen After hat; meistens ein doppelter Nervenstrang und getrennte Geschlechter. Sie wohnen größtentheils im Darmcanal der Thiere, jedoch auch in der Bauchhöhle, in den Muskeln und selbst im Freyen.

Es gibt welche mit ganz einfachem, rundem Mund; andere mit Streifen, Lippen oder einem Rüssel daran; noch andere mit Wärzchen oder Wimpern.

1. S. Glattmündige.

a. Die einen haben einen spitzig zulaufenden Schwanz, und dahin rechnet man jetzt:

1. G. Die Essigälchen (Anguillula, Vibrio aceti), die kaum eine Linie lang sind, und in großer Menge in der Haut auf dem Essig, auf sauren Brühen mit dem Kopfe hängen, und mit dem Schwanze beständig rudern. Ihr Darm öffnet sich etwas vor der Schwanzspitze, und etwas weiter davor ist die Eyermündung. Der Eyergang enthält jedoch keine Eyer, sondern 16—40 fertige Junge in Bläschen, die aber bald platzen, worauf die Jungen hurtig herumschwimmen, und mithin nicht durch die Luft aus einem Haus ins andere getragen werden können. Sie müssen also von selbst im Essig entstehen. Sie sind getrennten Geschlechts, haben sogar Augen, und sind daher, ungeachtet ihrer Kleinheit, gut organisiert. Mit jedem Löffel voll Essig kann man Tausende verschlucken; man hat aber nicht zu fürchten, daß sie im Magen fortleben: denn sie sterben in jeder andern Flüssigkeit, und auch bey einer Wärme von 30 Graden; dagegen

können sie einfrieren ohne Schaden, sterben jedoch, wenn man Oel auf den Essig gießt. Göze im Naturforscher Heft XVIII. T. 3. F. 12—19.

Es entstehen ähnliche im Buchbinderkleister, wenn er sauer wird. Ist der Kleister auch schon Jahre lang vertrocknet, und weicht man ihn wieder auf, so sind sie nach einem Tag schon wieder vorhanden. Das kann nicht dadurch geschehen, daß etwa die Eyer diese Zeit über gelegen hätten: denn sie bringen lebendige Junge hervor, wie die vorigen. Endlich gibt es auch im Brande des Getraides, welche Bauer vortrefflich beschrieben und abgebildet hat in Phil. Trans. 1823. t. 12.

2. G. Im Blinddarm des Pferdes findet man gewöhnlich Dutzende von 2″ langen, knieförmig gebogenen Würmern, vorn so dick wie eine Rabenfeder, nach hinten aber wie eine Geißel verdünnt, die Pfriemenschwänze (Oxyuris curvula). Göze Taf. 6. Fig. 8. Rudolphi Taf. 1. Fig. 3. Bremser Ic. tab. 2. fig. 1.

2) Man rechnet jetzt auch den menschlichen Pfriemenschwanz (O. vermicularis) hieher, weil er keine Wärzchen am Munde hat. Früher stand er bey den Ascariden. Sie finden sich oft zu Tausenden im Mastdarm der Kinder, und verursachen denselben unerträgliches Jucken und selbst ein Wimmeln in der Nase; daher die Kinder immer an die Nase fahren, als wollten sie etwas abwischen. Nicht selten finden sie sich auch bey Weibern und selbst bey Männern, und sind schwer zu vertreiben. Die Männchen sind nur 1½‴ lang, die Weibchen dagegen 4 bis 5‴. Göze T. 5. F. 1—5. Bremser T. 1. F. 6—12.

b. Andere sind hinten dick und laufen nach vorn in einen Faden aus.

3. G. Der Peitschenwurm (Trichocephalus dispar) findet sich meistens im Blinddarm der Menschen, bisweilen in ziemlicher Menge, gegen 2″ lang, wovon der dünne Theil ⅔″ beträgt; der After ist ganz hinten. Die Männchen sind hinten spiralförmig eingerollt. Göze T. 6. F. 1—5. Bremser W. T. 1. F. 1—5.

c. Andere sind gleich dick.

4. G. Die Nestel- oder Fadenwürmer (Filaria)

sind haar- oder fadenförmig, gleich dick und haben beide Darmöffnungen an den Enden. Sie kommen von microscopischer Größe vor bis zur Länge von einer Spanne und selbst von mehrern Fuß, und leben im Leibe anderer Thiere, meist im Zellgewebe zusammengewickelt, wie eine elastische feine Saite; der Darm läuft gerad von einem Ende zum andern; sie sind getrennten Geschlechts, und die Eyerstöcke sind lange, gewundene Röhren.

1) Manchmal findet man zwischen Darm und Leib der Raupen die ganze Höhle mit einem spannelangen weißen Faden ausgefüllt, der verwirrt hin und her gewunden ist; der Raupenfadenwurm. F. erucarum. Werner Expos. tab. 8. fig. 16. Schranks Beytr. T. 4. F. 1. Aehnliche findet man in Käfern und Heuschrecken, aus denen sie sich bisweilen durchbohren.

2) In den Eingeweiden der Häringe bemerkt man Zoll lang weiße Fäden. F. capsularia. Blochs E. T. 8. F. 7. Zeders Nachtr. T. 1. F. 1.

3) Ein anderer, eben so lang, aber bräunlich, mit einigen Warzen um den Hals, findet sich zwischen Bauchfell und Fleisch, in der Brust und selbst im Auge der Pferde. F. papillosa. Zool. dan. t. 109. f. 12. Bremser Ic. t. 1. f. 8.

4) Der merkwürdigste von allen ist der gemeine Nestelwurm (Vena medinensis), welcher 2—6′ lang werden kann, und so dick wie die größte Saite einer Geige, eben so zäh und elastisch. Er findet sich im Zellgewebe der Menschen unter der Haut und unter den Muskeln, vorzüglich der Schenkel und der Füße, und ist eine sehr große, oft gefährliche Plage der Fußgänger in den heißen Ländern, besonders in Guinea, Arabien und Ostindien. Er erstreckt sich manchmal von der Hüfte bis auf die Knöchel, und ist oft noch knäuelförmig gewunden, weil er nicht selten über mannslang vorkommt. Diese Menschen tragen ihn oft mehrere Jahre mit sich herum, ohne besondere Schmerzen zu fühlen; bisweilen erregen sie jedoch heftige Krämpfe, wahrscheinlich wenn sie Nerven drücken. Mit der Zeit zeigt sich irgendwo in der Haut eine Anschwellung, die man durch erweichende Pflaster in Eiterung zu bringen sucht. Man ergreift sodann das Ende des Wurms, und bindet es vorsichtig, damit es nicht ab-

reißt, auf ein Stäbchen, und so täglich mehr, je nachdem der Wurm nachrückt. Darüber können 10—40 Tage verstreichen. Stirbt der Wurm, so geht er in Fäulniß über, wodurch oft das ganze Glied stark entzündet wird, und der Mensch nicht selten an Brand stirbt. Velschius Exercit. de vena medin. 1674. p. 456. 4. Fig. Kaempfer Decades obss. 1694. 4. Gründler in Commercio lit. novo. 1740. p. 329. t. 5. f. 1.

5. G. Die Drahtwürmer (Gordius)

sind ganz ähnlich gebaut, aber derb wie eine Saite, meist mit einem Gabelschwanz. Finden sich in Wassergräben im Schlamm.

Der gemeine oder das sogenannte Wasserkalb (G. aquaticus) wird spannelang, ist nicht dicker als die feine Geigensaite, weißlich, an beiden Enden schwärzlich. Man findet sie vorzüglich in Wasser mit thonigem Boden, den sie durchbohren und wahrscheinscheinlich von dem Schleim leben, den sie mit dem Schlamm verschlucken. Sie haben einen Darm und einen doppelten Nervenstrang; weiter hat man noch nichts an ihnen entdeckt. Hält man sie in einem Glas mit Wasser, so leben sie sehr lang, und verschlingen sich bisweilen dermaaßen in einen Knäuel, daß man es nicht entwirren könnte. Den andern Tag findet man sie oft aber wieder ganz gerad. Wenn die Gräben eintrocknen, so kriechen sie tiefer in den feuchten Schlamm. Daß sie aber wieder auflebten, wenn sie selbst einmal vertrocknet waren, ist ein Irrthum; sie schwellen nur an durch Einsaugen des Wassers auf der ganzen Oberfläche.

2. S. Begreift ziemlich walzige, gleich dicke Würmer, welche am Munde Lippen, eine Kappe oder einen Rüssel haben, aber keine Warzen.

1. G. Der Kappenwurm (Cucullanus elegans) ist etwa 1″ lang und hat am Kopf eine Art Kappe. Der After ist nicht ganz hinten, und die Eyermündung in der Mitte des Leibes. In den Eyern sind aber auch schon die Jungen lebendig. Sie finden sich nicht selten im Darme unserer Flußfische, und sind gewöhnlich strotzend und roth vom eingesogenen Blut. Im kalten Wasser kann man sie zehn Tage lang lebendig erhalten. Göze

Taf. 9, A. Fig. 3. Zeder Taf. 3. Fig. 1. Bremser Ic. tab. 2. fig. 10.

2) Im Aal findet man ähnliche, welche am Kopf drey Stacheln haben, und die man für die Brut des Aals angesehen hat, weil man noch nicht weiß, wie sie sich fortpflanzen. C. coronatus. Göze T. 9, A. F. 1.

2. G. Der Lippenwurm (Ophiostoma cystidicola) mit zwey Lippen, findet sich 1‴ lang manchmal zu einem Dutzend sogar in der Schwimmblase der Forellen. Fischer de Cystid. Fig.

3. G. Im Aal findet man noch den Rüsselwurm (Liorhynchus denticulatus), wovon das Männchen über 3‴ lang, das Weibchen spannelang wird; der Mund verlängert sich in einen feinen Rüssel. Zeder N.-G. T. 1. F. 6. Rudolphi T. 12. F. 1. Bremser Ic. t. 2. f. 19.

3. S. Enthält meist ziemlich große, walzige Würmer mit Warzen oder Wimpern am Munde.

1. G. Der Spuhlwurm (Ascaris) ist walzig und elastisch, hat drey Knötchen im Munde; das hintere Leibesende ist spitzig ohne Blase; daselbst liegt der After, die Eyeröffnung im vordern Drittel des Leibes in der Naht, welche auf der Bauchseite läuft. Das Männchen ist kleiner, und hinten etwas gebogen. Die Eyergänge sind zwey, nicht weniger als 8 Fuß lange Röhren, die durch den ganzen Leib hin und her laufen, und sich um den Darm wickeln. Sie kommen in großer Menge in allen höhern Thieren vor, aber nur im Darmcanal.

Der menschliche Spuhlwurm (A. lumbricoides) ist gewöhnlich federkieldick und gegen einen Fuß lang, und weißlich. Man bemerkt auf dem Leibe vier Längsfurchen, wovon die obere und untere die schwächsten sind. Diese Würmer finden sich bey jüngern Menschen in geringer Zahl, 6—12, in den dünnen Därmen ohne Schaden, wenn sie sich nicht sehr vermehren. Sie gehen gewöhnlich von selbst ab, bey Krankheiten auch wohl durch den Mund. Nach den Knabenjahren pflegen sie sich zu verlieren, und wenigstens sich sehr zu vermindern. Diejenigen, welche sich beym Rindvieh, beym Schwein und beym Pferde finden, sind nur durch die Größe verschieden. Sie legen Eyer, in denen sich

aber die Jungen sehr schnell entwickeln. Redi Anim. tab. 10. fig. 1. Werner Expos. t. 7. f. 153 Bremser W. Taf. 1. Fig. 13—17, Icones tab. 4. fig. 10. Des Pferdes bey Göze Taf. 1. Fig. 1.

2. G. Der Pallisadenwurm (Strongylus) ist eben so gestaltet, hat aber um den Mund einen Kranz von weichen Spitzen; die Eyeröffnung liegt etwas vor der Schwanzspitze; beym Männchen endet der Schwanz in eine offene Blase. In diesen Würmern hat man den doppelten Nervenstrang sehr deutlich gefunden. Otto, Berl. Magazin 1816. T. 5. Darm und Eyergänge ziemlich wie bey den vorigen. Göze T. 9, B. F. 10.

1) Der gemeine (St. armatus) wird 2″ lang und federkieldick, hat einen kugelförmigen derben Kopf, und um den Mund viele weiche Spitzen, und findet sich sehr häufig im Blinddarm des Pferdes, bisweilen im Zwölffingerdarm und Magen, ja sogar in Arteriengeschwülsten des Bauches. Man hat ihn auch im Esel und Maulthier angetroffen. Bremser Ic. t. 3. f. 10.

2) Der größte Rundwurm ist der Riesenpallisadenwurm (St. gigas), der gewöhnlich über 1′, ja gegen 3′ lang, über einen Finger dick wird, und sich sonderbarer Weise in den Nieren meistens der Hunde, aber auch verschiedener anderer Thiere, wie beym Marder, Rind und Pferd, findet (daß man ihn auch beym Menschen gefunden habe, ist höchst zweifelhaft), und daselbst dicht auf einander gewickelt liegt. Im Mund finden sich nur 6 kleine Warzen. Redi Anim. t. 8 und 9. Rudolphi T. 2. F. 1—4. Bremser W. F. 3, b, 4.

3) In der Luftröhre der Schafe finden sich oft ganze Klumpen von haardünnen, 3″ langen ähnlichen Würmern, denen die Spitzen am Munde fehlen; die Männchen haben aber hinten die Blase. Sie verursachen den sogenannten Schafhusten, woran diese nicht selten zu Grunde gehen, und heißen deßhalb geradezu Schafwürmer (St. filaria). Bremser Ic. t. 3. f. 26.

4) Auch in der Luftröhre der Kälber findet sich, eben so in Menge, ein ähnlicher 2″ langer Wurm (St. vitulorum), der ebenfalls heftigen Husten erregt und die Thiere tödtet, besonders in Holl- und England. Göze T. 2. F. 7.

* * *

Die Hauptwerke über die Eingeweidwürmer sind:

Rudolphi Entozoa 1808. 8. Fig. Synopsis 1819. 8.
Göze Eingeweidwürmer 1787. 4. Fig.
Bremsers Würmer 1819. 4. Fig. und
dessen Icones helminthum 1824. Fol. Fig. ill., dann
Zeders Nat.-G der Eingeweidwürmer 1803. 8.
Redi Animalcula viva etc. 1727. 12. Fig.
Werner Vermes intestinales 1782. 8. Fig.
Blochs Eingeweidwürmer 1782. 4.
Batsch, Bandwürmer 1786. 8. Fig.
Schrank, Verzeichniß der Eingeweidwürmer 1788. 8. Fig.
Chaberts Wurmkrankheiten 1789. 8.
Treutler Observationes 1793. 8.
Jördens, Helminthologie 1802. 4. Fig.
Brera Eingeweidwürmer 1803. 4. Fig.
Leuckarts zool. Bruchstücke (Bothriocephalus) 1819. 4. Fig. und Eintheilung der Helminthen 1727. 8.
Westrumb, de helminthibus acanthocephalis (Echinorhynchis) 1821. Fol. Fig.
Creplin, Obss. et novae Obss. de Entozois 1825 et 1829. 8.
Mehlis in Isis 1831. S. 68 T. 2.

2. Ordnung. Rothwürmer.

Leib walzig, sehr verkürzbar, mit rothem Blut.

Es besteht ein auffallender Unterschied zwischen den Roth- und den Weißwürmern nicht bloß in der Farbe, sondern vorzüglich darinn, daß sich jene in der Regel sehr verlängern und verkürzen können, während diese meist steif sind, und immer ziemlich gleich lang bleiben. Bey diesen kann man kaum durch das Vergrößerungsglas hin und wieder Spuren von vermuthlichen weißen Gefäßen entdecken, bey den meisten Rothwürmern aber mit freyem Auge. Auch haben die meisten irgend ein äußeres Organ, und zwar, mit wenigen Ausnahmen, Reihen von hornigen Borsten an den Seiten des Leibes, Viele Schuppen oder Kiemen, Seitenfäden, Fühlfäden und Augen, und wenn Alles fehlt, so zeichnen sie sich doch durch ihre ungewöhnliche Verkürzbarkeit aus. Sie leben sämmtlich in der freyen Natur, und es gibt keinen einzigen, der sich im Innern anderer Thiere aufhielte. Außer dem vollkommenen Gefäßsystem mit Arterien und Venen, das

meistens sich zu äußern Kiemen ausbildet, selten nur als ein Netz die Haut durchzieht, und noch seltener bloß den Darmcanal, haben sie sämtlich einen vollkommenen Darm mit Mund und After an den Enden. Zwey Knotennerven laufen auf der Bauchfläche wie bey den Insecten. Die meisten sind Zwitter, jedoch kennt man diese Verhältnisse nur bey wenigen, ja im Grunde nur beym Regenwurm und Blutegel. Es gibt jedoch eine gewisse Anzahl Würmer, denen das rothe Blut zu fehlen scheint, die man aber dennoch vor der Hand am besten hieher stellt. Die meisten leben im Meer und zwar in senkrechten Erdlöchern, wenige kriechen im Schlamm herum, wie die Blutegel, und nur der Regenwurm begnügt sich mit feuchter Erde.

Sie theilen sich in drey Zünfte. Den einen fehlen die Borsten und Fühlfäden, so wie besondere Kiemen; die andern haben Borsten ohne Seiten- und Fühlfäden; die dritten endlich haben Seitenborsten, Seiten- und Fühlfäden nebst Kiemen.

4. Zunft. Kahle Rothwürmer.

Weder Borsten noch Fühlfäden und Kiemen.

Unter diesen Würmern findet sich die größte Manchfaltigkeit in Bezug auf das Blutgefäßsystem, indem manche nur weißes Blut zu haben scheinen, aber doch wegen ihres weichen zusammenziehbaren Leibes hier aufgeführt werden sollen. Sie finden sich im süßen wie im gesalzenen Wasser von der Größe einiger Linien bis zur Länge von einem halben Fuß. Sie leben alle von Säften lebendiger Thiere, und man könnte sie ohne weiteres Blutsauger nennen. Es gibt welche mit einer Sohle, andere mit einem Napf, und noch andere mit armartigen Fortsätzen.

1. S. Zu den Sohlenwürmern sind zu rechnen:

1. G. Die Plattwürmer (Planaria), welche meistens auf dem Boden des süßen und gesalzenen Wassers, oder auch an Wasserpflanzen, wie Schnecken herumkriechen. Sie sind meistens nur einige Linien lang und eine breit, und sehen wie junge, aber schneeweiße Blutegel aus.

Es gibt jedoch auch viel größere. Ihre Substanz ist ganz weich, fast breyartig, und besteht aus körniger Masse ohne Mus-

kelfasern. Der Mund steht nicht ganz vorn, sondern unten am Halse, und dahinter liegen auch die Oeffnungen für die Eyer und den Milch; denn sie sind Zwitter. Ihr Darm verzweigt sich in den ganzen Leib, wie bey den Leberegeln, scheint aber hinten einen After zu haben. Auch hat man ein Gefäßsystem entdeckt mit weißem Blut, aber noch nicht mit Sicherheit Nerven. Auf dem Kopfe sind oft schwarze Puncte, die man für Augen hält. Sie sind fleischfressend, saugen Regenwürmer aus und greifen einander selbst an. Man wird selten Wasserfäden oder Wasserlinsen herausziehen, ohne einige Plattwürmer daran zu finden. Sie vermehren sich nicht bloß durch Eyer, sondern auch durch Selbsttheilung, und es geht so weit, daß fast jedes Stück, welches man von ihrem Leibe schneidet, sich wieder in ein ganzes Thier verwandelt. Man findet viele Abbildungen von diesen Thierchen in Müllers Zool. dan. t. 32, 109, von Baer in Leop. Verh. XIII. S. 690. T. 33, von Dugès Ann. Sc. nat. XV. p. 139. tab. 4, 5. (Isis 1830. S. 169. Taf. 2.), von Leuckart in Rüppells Atlas T. 3.

2. G. Der Lanzenwurm (Vertumnus, Phoenicurus) ist ganz flach, fast 1″ lang und ½″ breit, hat vorn am Halse den Mund, lebt als Schmarotzer auf der Thetis, und ist gelb und braun marmoriert. Rudolphi Synopsis p. 573, Otto Leop. Verh. XI. S. 294. T. 41. F. 1.

2. S. Zu den Napfwürmern gehören:

1. G. Die Blutegel (Hirudo), Würmer ohne alle äußern Organe, außer einem Saugnapf hinten am Leibe und einem Munde, mit dem sie sich ansaugen können, meist mit mehreren Augen. Sie leben im süßen und gesalzenen Wasser, gehen Spannenmessend, haben im Munde meist einige Zähne, womit sie verletzen können. Die Speiseröhre läuft gerad nach hinten, und endet in zwey dicke Blindsäcke oder Mägen, in welchen sich das eingesogene Blut ansammelt, und zwischen denen ein fadendünner kurzer Darm entsteht, der sich hinten über dem Napf öffnet. Dieser entspricht einiger Maaßen der Sohle der Schnecken. Sie sind getrennten Geschlechts, und haben eine Eyeröffnung vorn auf der Brust, und fünf Ringel weiter vorn eine andere für den Milch. Außerdem liegt an jeder Seite des Leibes eine Reihe

Löcher, wie die Luftlöcher der Insecten, welche zu Schleimbläschen führen, die vielleicht auch in der Bedeutung der Kiemen stehen. Das Athmen geschieht übrigens durch das Gefäßnetz in der Haut, welches aus zwey großen Seitengefäßen entspringt, aus denen das Blut wechselseitig hin und her geht.

1) Der gemeine (H. medicinalis) ist fingerslang und halb so dick, oben schwärzlich mit acht gelben, schwarzen und rothen Streifen, unten mit gelben Flecken. Um den Kopfrand zehen Augen. Im Munde stehen drey Kiefer mit zwey Reihen sehr feiner Zähnchen, womit sie die Haut öffnen. Man findet sie häufig in allen Teichen und langsam fließenden morastigen Bächen, wo sie den Fischen das Blut aussaugen, und daher den Fischteichen schädlich sind. Man wendet sie bekanntlich zum Aderlassen an, und hält sie deßhalb in großen Gläsern, wo sie sehr lang ohne Nahrung aushalten. Gewöhnlich sitzen sie mit ihrem Napf vest, und rudern mit dem Leibe hin und her, wahrscheinlich um frisches Wasser zu bekommen. Wollen sie weiter, so strecken sie sich aus, setzen sich mit dem Munde vest, ziehen den Napf nach bis dicht an den Mund, wobey der Leib eine aufgerichtete Schlinge bildet. Diese Bewegungsart heißt Spannen messen. Sie können indessen auch durch schlängelnde Bewegung schwimmen. Man wendet in der neuern Zeit die Blutegel so häufig an, daß ein wahrer Mangel entstand, besonders in Frankreich, und man dieselben in eigenen Wägen aus Ungarn zu Millionen hat müssen kommen lassen und noch kommen läßt. Sie werden nicht in einem Zuge von Ungarn bis Frankreich geführt, sondern man hat von Strecke zu Strecke Blutegelbehälter in Bächen angelegt, wo man die neuangekommenen absetzt, und die alten wieder fängt. Das geschieht durch einen Mann, der mit engen Hosen in den Behälter steigt. Kaum hat er darinn einige Schritte gethan, so sitzt er voll von Hunderten der Blutegel. Da indessen diese Anschaffung immer noch sehr kostspielig ist; so haben endlich viele Apotheker in ihren Häusern Behälter von Brettern angelegt, worinn sie junge Blutegel ziehen. Die Eyer werden in einer Art Laich auf Steine gelegt, welcher zu einer schwammartigen Blase verhärtet, sich sodann an einer Seite öffnet, und die jungen Blutegel herausläßt. Der Darm hat innwendig große

Scheidwände, so daß er nur wie eine Reihe hinter einander liegender Blasen aussieht, und das Blut wird so langsam verdaut, daß man es nach Monaten noch unverändert findet, daher man die gebrauchten Blutegel gewöhnlich wegwirft. Ueber kein Thier sind so viele Abhandlungen und so genaue Abbildungen herausgekommen, wie über dieses. Die besten sind: Braun 1805. 8. Thomas Sangsues 1806. 8., Kuntzmann 1817. 8., Carena Memorie di Torino 1820. (Isis 1822. S. 1330.) Moquin-Tandon 1826. 4. Die Eyer von Rayer in Isis 1831. S. 535. T. 5.

Die besten Zerlegungen: von Spix in den Münchner Verhandlungen 1813, von Bojanus in der Isis 1817. S. 873. T. 7, 1818. S. 2089. Chiaje Mem. I. (Isis 1832. S. 541, 631. T. 9.), und von Brandt und Ratzeburg, medicinische Zoologie 1833. 4. T. 28, 29. Gute Abbildungen stehen auch in Sturms Fauna und in Bertuchs Bilderbuch.

2) Der Roßegel (H. gulo) ist etwas größer, statt der schönen Rückenstreifen ist er aber nebelig, grünlich und schwarz, und am Bauche grau. Da er sehr vielen Schleim absondert, so verunreinigt er die Wunden und verursacht Eiterung, daher er nicht angewendet wird; findet sich übrigens an denselben Orten, und ist auch bey den meisten oben genannten Schriftstellern abgebildet.

3) Der Fischegel (H. piscium) wird kaum 1" lang, ist gelb und hat eine weiße, zackige Rückenlinie, 8 Augen und keine Kiefer. Sie saugen gewöhnlich die Fische in den Teichen und Bächen aus, gehen Spannen messend und können nicht schwimmen. Rösel III. T. 32. Fig.

4) Sehr gemein an Wasserpflanzen findet man den achtäugigen (H. octoculatus, vulgaris), etwa 1½" lang, ganz flach, gelb und braun mit 8 Augen, aber ohne Kiefer. Er kriecht gewöhnlich wie Schnecken, und scheint von kleinen Wasserthieren zu leben. Er legt eine glatte Eyerhülse, die man Coccus aquaticus genannt hat. Bergmann in Stockholmer Verhandlungen 1757. T. 6. F. 5—8. R. Johnson in Phil. Trans. 1817. (Isis 1818. S. 370. T. 11.)

5) In Ostindien gibt es einen kleinen noch nicht gehörig be-

schriebenen und abgebildeten Blutegel in den Straßengräben, welcher den barfußreisenden Leuten, besonders den Soldaten, an die Füße schnellt, um Blut zu bekommen. Sie sind so häufig, daß oft ein halbes Dutzend zu gleicher Zeit am Fuße hängt, und man sich ihrer kaum erwehren kann. Ihr Biß ist in diesem heißen Lande so gefährlich, daß gewöhnlich eine heftige Entzündung und selbst Brand entsteht, so daß nicht selten eine Zehe oder gar der Fuß abgenommen werden muß; und wenn das auch nicht der Fall ist, so bleibt doch gewöhnlich eine Steifheit oder Lähmung zurück, so daß die Soldaten nicht mehr dienen können. Man glaubt, die Wunde werde weniger gefährlich, wenn man die Blutegel sich vollsaugen läßt, daß sie von selbst abfallen; daher lassen sie die Reisenden gewöhnlich hängen, wobey sie aber sehr kraftlos werden. Isis 1832. S. 686.

6) Endlich verdient bemerkt zu werden der Meeregel (H. muricata) mit einem walzigen, fast spannelangen Leibe voll Warzen. Mund und Schwanz in einen Saugnapf ausgedehnt, 6 Augen. Der Leib besteht aus etwa 60 Ringen, an jedem 10 Warzen, und ist grau. Er saugt sich vest an Fische an, besonders an Rochen, und entzieht ihnen das Blut. Baster Opusc I. fig. 10.

3. S. Zu den Armwürmern

sind zu stellen die sogenannten Kiemenwürmer, welche hinten zwey freye fadenförmige Eyerstöcke, an den Seiten allerley armartige Anhängsel haben, meistens in den Kiemen der Fische oder auch an den Flossen und im Schlunde mit dem Mund angesogen hängen, und diese Thiere sehr plagen. Sie haben einen Darm mit Blutgefäßen; ob aber das Blut roth ist, ist noch nicht ausgemacht, jedoch wahrscheinlich.

1. G. Die Fischwürmer haben einen weichen und etwas flachen Leib mit weichen Anhängseln, und sitzen an der Haut der Fische, die sie aussaugen.

a. Einige (Clavella) sind rundlich, ganz weich und ohne Arme, hinten aber mit zwey Eyerwalzen versehen. Sie hängen bloß mit dem Munde an den Kiemen und Flossen verschiedener Meerfische, besonders am Dorsch. Lernaea uncinata, Müller

Zool. dan. tab. 33. fig. 1, 2. Nordmanns Beytr. Taf. 10. Fig. 5.

b. Andere (Brachiella) haben einen ovalen Leib, aber zwey nach vorn gerichtete und an der Spitze mit einander verwachsene hornige Arme oder Zacken, und hinten zwey kurze Eyerschnüre; sie hängen in den Kiemen verschiedener Salmen. Gisler in den schwed. Verh. 1751, Lernaea salmonea; Schranks Reisen in Bayern Taf. 1. Fig. A. Retzius in schwed. Verh. 1829. S. 109. T. 6. (Isis 1831. S. 1345. T. 9.) Nordmanns Beytr. Taf. 8. Fig. 1—7.

c. Andere (Anops) sind länglich, und haben zwey Paar armförmige Verlängerungen. Sie hängen theils an den Kiemen, theils an den Mundwinkeln verschiedener Fische, namentlich des Cottus gobio, und werden etwa ½" lang. Müller Zool. dan. t. 33. f. 3, 4. Lernaea gobina, radiata.

d. Noch andere endlich (Chondracanthus) sind eben so gestaltet, haben aber mehrere, oft verzweigte Arme oder Füße, und sitzen auf Schollen, für deren Junge sie von den Fischern gehalten werden. Lernaea cornuta, Müller Zool. dan. t. 33. f. 6. Nordmann T. 8. F. 8. T. 9. F. 5.

2. G. Der Kiemenwurm (Lernaea branchialis) ist der größte und wird fast fingerslang und federkieldick, hat eine pergamentartige Haut, die sich neben dem Munde in drey Zacken verlängert, welche das Thier in den Kiemen halten helfen. Sie haben einen Darm, und hinten aus dem Leibe hängen zwey knäuelförmige Fäden frey heraus, welche man für die Eyerstöcke hält. Der Leib ist hinten zweymal hin und her gebogen, und überall ganz steif, so daß sich der Wurm nicht bewegen und auch nie aus den Kiemen losmachen kann. Man findet sie nicht selten in den Kiemen des Kabliaus. Müller Zool. dan. t. 118.

3. G. Aehnliche aber längere Thiere (Pennella) mit gerader Pergamentröhre, zwey nach hinten gebogenen Hörnern am Kopf, hinten mit zwey Federbärten und zwey langen Eyerfäden stecken oft mehrere Zoll tief im Fleische verschiedener Meerfische, besonders des Schwerdfisches, Thunfisches und der Kugelfische, wodurch diese sehr leiden sollen. Ellis in Phil. Trans. Bd. 63. T. 20. F. 15. Martinière Journal phys. 1787. t. 11.

Chamisso und Eysenhardt behaupten, daß dieser Wurm wirklich zu den Rothwürmern gehöre. Leop. Verh. X. S. 349. T. 24. F. 3. Pennatula filosa. Nordm. Beytr. T. 10. F. 6.

5. Zunft. Borstenwürmer.

Hornige Borsten am Leibe ohne Fäden.

Der Aufenhalt dieser Würmer ist im Trockenen, im süßen und gesalzenen Wasser. Sie haben alle rothes Blut, einen walzigen stark geringelten Leib, und meistens an jedem Ringel einige Borsten. Der Darm ist einfach, Mund vorn, After hinten. Daran laufen gewöhnlich einige Längsgefäße, welche Zweige zur Haut schicken, wo sie athmen. Sie sind Zwitter, und haben die Löcher an der Brust. Der Mund ist ohne Kiefer und Fäden; selten bemerkt man Augen. Die meisten stecken in Erdlöchern und werden als Köder an Angeln gebraucht.

Die einen haben die Borsten in zwey Reihen längs den Seiten, mit und ohne Kiemen; die andern haben nur Borsten an einzelnen Ringen.

1. S. Würmer mit zwey Borstenreihen an den Seiten des Leibes ohne Kiemen. Dergleichen sind:

1. G. Die Wasserschlängel (Nais)

sind haarförmig, durchsichtig, mit einem rothen Längsgefäß und einzelnen Seitenborsten an jedem Ringel; sie haben meist Augen am Kopf. Diese Thierchen stecken zwar gewöhnlich im Schlamm der Bäche, schwimmen aber häufig herum und werden von den Polypen verschlungen. Zerschneidet man sie, so wird aus jedem Stück wieder ein ganzes Thier; ihr Leib selbst aber theilt sich oft in mehrere Thiere hinter einander, indem sich allmählich in der Mitte ein Kopf zeigt, der sich abschnürt. Hierüber haben Versuche angestellt: Trembley Polypes III. p. 155. t. 6. Bonnet Insectologie II. Obs. 21. Rösel Ins. III. S. 567. Taf. 78, 92. Ledermüller Augen-Ergötzung T. 82. Besonders O. Müller, Würmer 1771. 4. S. 14.

1) Das gemeine (N. serpentina) hat sehr kurze Borsten, ist kaum 8''' lang und hat ein schwarzes, dreyfaches Halsband,

schwimmt sehr häufig unter Wasserpflanzen herum. Rösel III. T. 92. Müllers Würmer T. 4.

2) Das gezüngelte (N. proboscidea) ist kaum ½″ lang, hat einen ausgerandeten Kopf, aus dem ein haarförmiger Faden hervorragt, und findet sich häufig in stehenden Wässern. Bey diesem hat Müller vorzüglich die Selbsttheilung beobachtet.

Augenzeuge zu seyn, daß ein Thier durch freywilliges oder ungefähres Zertheilen seinesgleichen hervorbringt; daß aus einem jeden Stück ein vollkommenes Thier wird; daß ein zweyter Kopf mit Rüssel und Augen sich in der Mitte des Körpers eines bereits vollständigen Thieres bildet und mit den hintersten Gelenken dieses Thiers davongeht; daß ein Gleiches in Kurzem dem Entlaufenen widerfährt, kurz Thiere zu finden, deren Leiber aus ihren Jungen von verschiedenem Alter zusammengesetzt sind, und beide, Mutter und Junge, einen Mund und einen Ausgang für den Unrath gemeinschaftlich haben: das gehörte zu den Feenmährchen, wenn es nicht gesehen und mit aller Aufmerksamkeit wiederholt worden wäre; und das sind Thiere, welche nicht, wie die Polypen, aus gleichförmigen Kügelchen bestehen, sondern aus Organen verschiedener Art, aus Haut, Darm, Blutgefäßen, Kopf und Augen, Seitenborsten und dergl. Wohin das Auge des Zergliederers mit Eisen und Stahl, auf Kosten vieler Leben, kaum bringen kann, das sieht der ruhige Beobachter der kleinern Thiere, ohne seinem Herzen wehe zu thun, durch Hilfe einer Glaslinse. Reaumur sah zuerst, daß ein jedes Stück dieses zertheilten Wurms wieder ein vollkommener Wurm wurde (Insect. VI. Préf. p. 30). Trembley zerschnitt denselben in zwey Stücke, und sah schon nach einer halben Stunde, daß auch das Schwanzstück einen Kopf hatte; genauer angesehen war aber der Kopf schon vor dem Zerschneiden vorhanden; er steckte etwas im letzten Ring des alten Leibes, und das Züngelchen stand frey nach oben. Ein Wurm, der nicht doppelt ist, kann es in wenigen Tagen werden: auf zwey Drittel der Länge bildet sich ein Kopf; man sieht den zungenförmigen Fortsatz deutlich in die Höhe wachsen; die schwarzen Augenpuncte zeigen sich an den Seiten des Kopfs, und das neue Thier, welches nichts anderes ist, als der hintere Theil desjenigen, aus welchem es entstanden ist, schei-

det sich von demselben. S. 155. Dem unbewaffneten Auge erscheint dieser Wurm wie ein feines Fäserchen einer zerrissenen Wurzel der Meerlinsen, bis es sich schlängelnd bewegt. Er ist durchsichtig, platt, 2½—4‴ lang. Solche, welche 8‴ lang sind, bestehen aus 3—4 sich abschnürenden Würmern. Das sogenannte Züngelchen ist eigentlich ein Fühlfaden: denn der Mund liegt darunter am Kopfe, und darinn befindet sich eine kleine keulenförmige Zunge; an jedem der 16 Gelenke steht eine und bisweilen noch eine kürzere Borste. Das Blut sieht man deutlich circulieren, besonders am hintern Ende. Sie schlucken Wasser und Infusionsthierchen. Die Entwickelung des neuen Wurms geschieht im hintern Gelenk. Es bekommt nach wenigen Tagen 10—12 Querstriche, die Anfänge künftiger Gelenke, bald mit Borsten, welche aus der Haut hervordringen; endlich erscheint der Rüssel und die Augen. Bald bemerkt man hinten an demselben Gelenke der Mutter die Bildung eines neuen Kopfs, und sogar eines dritten und vierten, ja schon bey den zwey ersten Töchtern bemerkt man Anzeigen von neuen Köpfen, während sie noch an der Mutter hängen. Die hinterste Tochter wächst am schnellsten, und löst sich zuerst ab. Auf diese Weise können 7 Thiere hinter einander hängen, und alle werden nur durch den Mund der Mutter ernährt, und geben den Unrath durch die hinterste Tochter von sich; auch geht durch Alle nur ein einziger Blutlauf. Bisweilen bekommt auch die Mutter 30—40 Gelenke, und dann bildet sich plötzlich irgendwo in der Mitte ein Kopf. Endlich mag man sie zerschneiden, wo man will, so bildet sich überall ein neuer Kopf. Eine Paarung bemerkt man nie, jedoch scheinen bisweilen neben dem Schlunde Eyer zu liegen. Die Bildung und Lostrennung der Jungen ist die Sache von 10—12 Tagen, und alle 5—7 Tage entwickelt sich ein neues Junges. Bey der Zerschneidung bekommt das hintere Stück in 3—4 Tagen einen Kopf. Müllers Würmer S. 14—73. T. 1.

3) Das Röhrenschlängel (N. tubifex) wird 1″ lang, ist roth und steckt aufrecht im Schlamm, oft zu Hunderten beysammen, daß es aussieht, als wenn Blutstropfen auf dem Boden lägen. Berührt man eine solche Stelle mit einem Stock, so ziehen sie sich plötzlich ein und das Blut verschwindet. Bonnets

Würmer des süßen Wassers Taf. 3. Fig. 9. Müller Zool. dan. tab. 84.

Andere in Chiajes Memorie (Isis 1832. T. 10).

2. G. Die Meerschlängel (Clymene)

sind eben so gebaut, werden aber so groß wie der Regenwurm, mit wenigen verdickten Windungen, und stecken im Schlamm, woraus sie sich mit Schleim eine Röhre bilden. Sie finden sich besonders in der Ost- und Nordsee, und sind für uns weiter nicht wichtig; man findet aber Abbildungen in Müllers Zool. dan. tab. 104, und von Savigny in dem ägyptischen Werk T. 1. (Isis 1832. T. 19.)

3. G. Der Regenwurm (Lumbricus terrestris)

ist roth, hat in der Mitte eine röthere Verdickung, den sogenannten Sattel, welcher wahrscheinlich Kiemen vorstellt, und an den Seiten je 4 Reihen sehr feiner Borsten. Er wird spannelang und federkieldick, und besteht ungefähr aus 140 Ringeln, hat am 16ten ein Paar Löcher für die Eyer, hinter dem 9ten und 10ten zwey Paar für den Milch. Der Mund ist ohne Kiefer und Augen, der Darm gerad und der After hinten. Sie stecken überall in Erdlöchern und kommen nach Mitternacht heraus, um sich zu paaren. Sie fressen vorzüglich Dammerde, worinn organische Substanzen sind, und ziehen sich daher gern unter den ausgebreiteten Mist auf den Wiesen. In den Gärten sind sie den jungen Pflanzen schädlich, weil sie die Würzelchen angreifen. Ihre Eyer legen sie in kleine Häufchen. Swammerdamm Bibel S. 127. Leo de lumbrico 1820. 4. (Isis 1820. S. 386.) Im October geben sie allen ihren Koth von sich, der dann wie kleine Schlammwürste zusammengewickelt über ihren Löchern liegt; dann graben sie sich tief ein, und je nach der Kälte 3—4 Fuß. Beym Thauwetter im Frühjahr, wo das Wasser in die Erde dringt, kommen sie wieder häufig hervor. Man braucht sie vorzüglich als Köder an Angeln. Carus Zootomie Fig. (Isis 1818. S. 876. T. 9.) Montègre Mém. Mus. I. t. 12. Léon Dufour Ann. Sc. nat. V. et XIV. tab. 12. Morren Structura lumbrici 1829. 4. Nach Chamisso in Kotzebues Reise findet sich der Regenwurm in allen Welttheilen.

2. S. Zu den Borstenwürmern mit Kiemen gehört:

1. G. Der Pier oder Sandwurm (Arenicola piscatorum) welcher dem Regenwurm gleicht, aber auf dem Rücken ein Dutzend breiter Borsten und eben so viele Kiemenzweige hat; der Schlund ist wie ein Rüssel ausstülpbar, der Darm gerad, öffnet sich hinten. Auf demselben laufen drey rothe Blutgefäße, welche Zweige zu den Kiemen abgeben, und wovon jedes Seitengefäß vor den Kiemen zu zwey Herzblasen anschwillt. Sie werden über spannelang und federkieldick, und stecken zu Millionen zwischen Wind und Wasser in senkrechten Sandlöchern, aus denen sie die Köpfe hervorstrecken. Um ganz Europa, vorzüglich aber in der Nordsee, wo für jedes Fischerdorf einige Weiber, während des Schellfischfangs, fast täglich 3—4000 solcher Würmer ausgraben, und an Angeln fassen. Diese Angeln hängen an 20—30′ langen Schnüren, und diese alle 3—4′ an einem mehr als eine Viertelstunde langen Seil, das in einem Schiff kreisförmig zusammengelegt wird. Man fährt sodann 2—3 Stunden weit ins Meer hinaus, wirft das eine Ende des Seils mit einer Tonne, damit es nicht untersinkt, ins Meer, und seegelt sodann gerad aus, bis das ganze Seil abgerollt ist. Mehrere Tonnen in der Mitte halten es oben, und bezeichnen den Rückweg, den das Schiff wieder antritt, nachdem es etwa eine Viertelstunde gewartet hat. Das Seil wird allmählich mit den an den Angeln hängenden Schellfischen und Kabliauen heraufgezogen. Wenn an 3600 Angeln einige Hundert Fische hängen, so ist man mit dem Fang zufrieden. Pallas Nov. Act. Petrop. II. tab. 1. fig. 19. Copenhagner Gesellschaftsschriften V. T. 1. Oken in Isis 1817. S. 466. Taf. 3. Home in phil. Trans. 1816. tab. . . (Isis 1818. S. 877. Taf. 12.) Ranzani Opuscoli scientifici I. t. 3. f. 1. (Isis 1817. T. 11.)

3. S. Andere haben nur Borsten an einzelnen Theilen des Leibes, und keine Kiemen.

1. G. Der Quappenwurm (Thalassema echiurum) ist walzig und hat den Mund in einer derben schief ausgeschnittenen Verlängerung, wie Schreibfeder; an der Brust zwey hornige Häkchen und um den After einen doppelten Hakenkranz. Das Thier ist fingerslang und dick, schmutzig weiß und hat unter den Brusthäkchen zwey Löcher, wie der Regenwurm, welche zu

Blasen führen. Obschon die Haut weiß und gefäßlos ist, laufen doch auf dem Darm, der eine Windung macht und sich dann hinten im After öffnet, schön rothe Blutgefäße, die von Wasser umspühlt werden, wovon die sonst leere Bauchhöhle so angefüllt ist, daß das Thier strotzt. Es wird ohne Zweifel durch die Haut eingesogen, geht aber nicht mehr durch dieselben Poren heraus; denn faßt man das Thier an, so zieht es sich aus allen Kräften zusammen, und wird ganz steif, ohne jedoch Wasser zu verlieren. Neben dem Mastdarm liegen zwey lange Blasen, vielleicht Eyerstöcke. Sie leben ein und mehrere Fuß tief in schwarzer Dammerde im Meer zwischen Wind und Wasser in der Nordsee, und graben sich, wie Maulwürfe, 3—4′ lange Gänge ohne ein Mundloch nach oben; meist einzeln, doch trifft man auch bisweilen zwey in einem Gang, und nicht selten dabey einige Schuppen-Aphroditen. Sie fressen diesen schwarzen Schlamm, den man wie Mauskoth als kleine Walzen im Darm findet, der dadurch manchmal so beschwert wird, daß er zerreißt, wenn man das Thier senkrecht schüttelt. Um es zu bekommen, muß man auf Gerathewohl den Sand 1—2′ tief da aufgraben, wo sich viele Sandwürmer finden. In der Nordsee werden sie nicht als Köder gebraucht; es gibt ihrer zu wenig, und es wäre nicht der Mühe werth, sie auf Gerathewohl auszugraben, besonders da sich der Sandwurm und der Sandaal in Menge finden. Pallas Spicilegia X, tab. 1. fig. 6. Oken in Isis 1818. S. 878. T. 12. anatomiert.

6. Zunft. Fußwürmer.

Haben neben den Borsten und Kiemen noch Seiten- oder Kopffäden.

Diese Würmer leben sämmtlich im Meer, und stecken meistens im Sande, mit dem Kopfe nach oben, haben rothes Blut in Gefäßen am Darm, die Seitengefäße zum Rücken oder Hals abgeben, wo faden-, zweig- oder schuppenförmige Kiemen liegen. Der Darm ist vollkommen gerad, mit Mund und After an den Enden. Ihre Eyerstöcke sind noch nicht recht bekannt, die Nerven aber gehen von einem Knotenstrang am Bauche ab. Sie sind eine Zierde des Meeres, gewähren aber wenig Nutzen.

Die einen haben zwey nackte Kiemenreihen auf dem Rücken; bey den andern sind sie mit großen Schuppen bedeckt; bey noch andern stehen sie bloß am Halse.

1. S. Die Reihenkiemer sind lang, mehr breit als rund, und die Ringel verlängern sich seitwärts in eine oder zwey Warzen, worauf eine Menge Borsten und an deren Wurzel ein fleischiger Faden nach Außen, zweig- oder schuppenförmige Kiemen nach oben. Am Kopfe sind zwey bis fünf geradausstehende steife Fühlfäden, fast wie Fühlhörner, und meist Augen. Der Schlund läßt sich meistens wie ein Rüssel vorschieben, und enthält nicht selten mehrere Paar hornige Freßzangen, wie bey den Insecten.

Bey den einen sind die Kiemen fadenförmig; bey andern blättchen-, bey noch andern zweigförmig.

a. Zu den Fadenkiemern gehören:

1. G. Die Fadenhörner (Spio seticornis), zolllange Würmer mit zwey fast eben so langen Fühlfäden, Augen und auf jedem Ringel zwey Kiemenfäden. Sie stecken an Grönland in thonigem Boden, machen sich häutige Röhren und sind wenig bekannt. Otto Fabricius in Berl. Schriften VI. Taf. 5. Fig. 1—7. Montagu (Isis 1817. S. 482. Taf. 3. Fig. 3.) Linn. Tr. XI. tab. 14. fig. 3.

2. G. Der Rankenwurm (Cirratulus) wird einige Zoll lang und hat auf jedem Ringel, außer den zwey langen Kiemenfäden, noch eine Menge Borsten, und auch Fäden auf dem Nacken, aber keine eigentlichen Fühlfäden; findet sich ebenfalls an Grönland und auch an England. Otto Fabricius Fauna groenlandica Taf. 5. Lumbricus cirratus; Montagu Linnean Trans. IX. T. 6, Terebella tentaculata.

b. Zu den Blättchenkiemern gehören:

3. G. Die Nereiden (Nereis) mit schnurförmigem Leib, an jedem Ringel zwey Borstenbüschel, darunter ein Fußfaden und darüber kleine Kiemenschuppen mit Gefäßzweigen, meist drey Paar Fühlfäden mit zwey Augen auf dem Kopf und ein Paar Freßzangen im Rüssel.

Diese Thiere werden meistens über spannielang, sind metallischglänzend und stecken senkrecht im Sande zu vielen Tausenden beysammen, rings um Europa und in allen Welttheilen. Ihr

Darm öffnet sich nach hinten; die übrigen Eingeweide und ihre Fortpflanzungsart sind unbekannt. Man kann sie nicht als Köder brauchen, weil sie zu dünn sind, um an die Angeln gefaßt zu werden. Man findet viele abgebildet in O. Müllers Würmern S. 103. T. 6—9, und von Savigny im ägyptischen Werk unter sehr verschiedenen Namen: Lycoris, Lycastis, Leodice, Phyllodoce etc. (Isis 1832. T. 23, 24.)

c. Zu den Zweigkiemern gehören:

4. G. Die Zangenwürmer (Eunice) mit schnurförmigem Leibe, an jedem Ringel ein Büschel Borsten und 2 Wimpern jederseits, am Kopf 5 Fühlfäden, 2 Augen und im Rüssel 3 Paar Freßzangen. Diese Thiere standen sonst unter den Nereiden, und finden sich unter denselben Verhältnissen. Man findet abgebildet in Müllers Zool. dan. t. 28, 29. f. 1, 2, von Montagu Linnean. Trans. XI. t. 3 und von Savigny in dem ägyptischen Werk Taf. 5. Fig. 1 auch unter den Namen Lysidice, Aglaura, Oenone. (Isis 1832. T. 24, 25.)

5. G. Die Buschwürmer (Amphinome) sind breit und haben zwey Reihen sehr große Kiemenbüsche auf dem Rücken, an jeder Fußwarze zwey Borstenbüschel und zwey Fäden, keine Kiefer und keine Augen, aber fünf Fühlfäden. Sie finden sich nur in Indien und werden fingerslang und eben so breit. Terebella flava in Pallas Misc. t. 8. f. 7—11. Sieht sehr schön aus, und besteht aus 40 Ringeln mit 37 rothen Kiemenpaaren und langen gelben haarfeinen Borsten.

6. G. Die Quastenwürmer (Pleione, Thia) sind sehr lang und ziemlich schmal, eben so gebaut, aber die Kiemen sind quastenförmig; kommen auch aus Ostindien und aus America. Terebella caruncu1ata, Pallas Misc. t. 8. f. 12, 13. Savigny Aegypten auch unter den Namen Chloeia, Euphrosyne et Aristenia t. 2. (Isis 1832. T. 20, 21.), Audouin et Edwards Ann. Sc. nat. XVIII. t. 6. Hipponoë. (Isis 1831. S. 100. T. 1.)

2. S. Bey den Schuppenwürmern sind die Rückenkiemen mit breiten Schuppen bedeckt.

1. G. Der Schuppenwurm (Polynoë, Eumolpe squamata), nur 1" lang mit zwey Schuppenreihen ohne Haare, aber

mit Seitenfäden, fünf Fühlfäden und zwey Freßzangen und Augen. Sie sehen aus wie Kellerasseln, haben schwarz gedüpfelte Schuppen, und finden sich in den Gängen des Quappenwurms. Pallas Misc. t. 7. f. 14. Müllers Würmer T. 13. Savigny Aegypten T. 3. (Isis 1832. T. 22.)

2. G. Der Filzwurm (Aphrodite aculeata)

ist über fingerslang und eben so dick mit einer Art von Sohle. Die kammförmigen Rückenkiemen sind mit zwey Reihen breiten Schuppen ganz gedeckt, und diese wieder mit einem Haarfilz; an den Seitenwarzen stehen viele und lange schimmernde Borsten; am Kopfe, ohne Augen, stehen zwey lange Fühlfäden, und er stößt einen fleischigen Rüssel hervor ohne Kiefern. Das Thier findet sich um ganz Europa, wahrscheinlich auf dem Boden kriechend, wird manchmal einen halben Fuß lang und 1½ dick. Man zählt 15 Paar Schuppen. Der Darm läuft gerad nach hinten zum After, gibt unterwegs viele Blinddärme ab nach den Seiten, und ist mit vielen Gefäßen überzogen. Von der Fortpflanzung weiß man nichts, obschon das Thier gemein und groß genug ist. Heißt auch Goldwurm und Seemaus. Swammerdamm T. 10. F. 8—16. Pallas Misc. VII. t. 1—13.

3. S. Die Halskiemer

stecken in Röhren, haben Borsten an den Seiten ohne Fäden, die Kiemen am Halse und Borsten oder Fühlfäden vor dem Kopfe.

Diese Würmer finden sich bloß im Meer, und stecken bald in Kalk- bald in Hautröhren, welche letztere gewöhnlich Sandkörner ziemlich regelmäßig in ihr Gewebe aufnehmen. Diese stecken im Schlamm oder im Sande; die ersteren dagegen liegen frey, und meist unregelmäßig hin und her gewunden auf Steinen, Muscheln, Corallen und Tangen.

Die einen haben Kiemenzweige am Halse und eine Menge Fühlfäden um den Mund; die andern haben noch platte Borsten auf der Stirn; noch andere haben auf derselben zwey Büschel Fäden, die spiralförmig gestellt werden können.

a. Zu den Würmern mit Kopffäden gehören:

1. G. Die Schopfwürmer (Terebella conchylega)

mit einem langen walzigen Leibe und vielen sehr langen

Fühlfäden vor dem Kopfe, ohne einen Borstenkamm, und stecken in einer häutigen Röhre, woran Sand und Splitter von Muschelschalen kleben. Die Kiemen sind 3 Paar Zweige am Halse, der Darm ist einfach und vorn liegen neben demselben 4 Paar Blasen, wahrscheinlich für die Eyer. Die Röhren sind gegen einen Fuß lang und federkieldick, und stecken in der Nordsee zwischen den Sandwürmern und Nereiden zu Millionen senkrecht im Sande, aus dem sie 1'' hoch hervorragen, und bey der Ebbe wie ein Stoppelfeld aussehen. Man braucht sie nicht als Köder, wahrscheinlich weil es zu mühseelig wäre, sie aus den Röhren zu ziehen, vielleicht auch weil sie zu dünn sind. Pallas Misc. t. 9. f. 14—12. Müllers Würmer T. 15. Montagu in Linnean Trans. XII. t. 11. (Isis 1820. S. 181. T. I.)

b. Die Würmer mit Fühlfäden und Borstenkämmen am Kopf sind:

2. G. Die Kammwürmer (Amphitrite auricoma)

deren Leib kegelförmig und ziemlich platt ist, und 13 Paar platte Seitenborsten hat; der Kopf ist abgestutzt und trägt auf der Stirn zwey Kämme von 13 breiten goldglänzenden Borsten und dazwischen ein Büschel schlaffer Fühlfäden. Auf dem Nacken 2 Paar Zweigkiemen. Sie stecken in kegelförmigen steifen Hautröhren von den feinsten Sandkörnchen zusammengekittet; diese findet man mit der weiten Mündung nach unten einen halben Fuß tief im Sande zwischen Wind und Wasser, aber nicht häufig. Der Darm geht gerad zum After, und hat oben eine Arterie, unten eine Vene mit rothem Blut und in der Nähe der Kiemen zwey Herzblasen. Auf der Brust sind, wie beym Regenwurm, zwey Paar Löcher, welche zu so viel Blasen führen, worinn wahrscheinlich Eyer und Milch. Diese Thiere findet man in der ganzen Welt, an Grönland, am Cap und in Ostindien. Pallas Misc. t. 9. f. 3—5. Schwed. Abhandl. XXVI. T. 9. F. 1—4. Abildgaard in Berl. Schriften IX. S. 144. T. 4. Reils Archiv IX. T. 1.

c. Zu den Halskiemern mit zwey steifen und spiralförmigen Fadenkämmen gehören:

1. G. Die Fecherwürmer (Sabella)

mit langem Leib in einer lederartigen Röhre; an den Sei-

ten einzelne Borsten, der Kopf abgestutzt, und davor zwey bewegliche Stiele, welche an ihrer äußeren Seite eine Menge steifer Fäden, wie Federbüsche, abgeben, die man wahrscheinlich mit Unrecht für Kiemen ansieht. Man hat nehmlich Blättchen an den Seiten des Halses bemerkt, welche deren Stelle vertreten können.

Diese Thiere finden sich in allen Meeren, um ganz Europa und in beiden Indien. Die Röhren sind 1/2 bis 1′ lang und fast fingersdick; das Thier hat gegen 100 Ringel, wovon an zwey Dutzend der vorderen kurze Warzen mit Borsten stehen. Die zwey fecherförmigen Fadenkämme auf der Stirn sind sehr lang, bisweilen 2–3″, meistens weiß und schön roth geringelt, und gewöhnlich spiralförmig gestellt, so daß sie eine Art Trichter bilden, ziemlich wie bey dem Federbuschpolypen. Jeder Faden ist eigentlich ein knorpeliges Röhrchen, und entspricht wahrscheinlich den breiten Borsten auf der Stirn der Amphitriten. Die zwey fleischigen Stiele ragen in der Mitte frey hervor. Der Darm ist gerad und öffnet sich hinten; er gleicht einer Reihe von Blasen, wie beym Blutegel, und ist von einem rothen Gefäßnetz überzogen. An den Seiten des Leibes laufen zwey lange Blutgefäße, ohne sich irgendwo in Herzblasen zu erweitern. Auf der Bauchfläche läuft ein Nervenstrang. Die Fortpflanzung ist unbekannt.

Bey einigen ist der Hals von einem häutigen Kragen umgeben, fast wie der Mantel der Schnecken. Daher gehört:

1) Der Meerpinsel aus dem Mittelmeer (S. penicillus), in einer geraden, 1/2′ langen, kleinfingersdicken mit einer schwachen Kalkrinde überzogenen, unten etwas gewundenen, vestsitzenden Röhre; die Kopffäden sind über 2″ lang, weiß und viermal roth geringelt, stellen sich gewöhnlich spiralförmig, werden aber bey der geringsten Bewegung sammt dem Leibe in die Röhre gezogen, wie der Federbusch in sein Futteral. Sie finden sich nicht häufig am Strande auf dem Sand. Man findet hievon mehrere Abbildungen, die aber etwas von einander verschieden sind. Seba I. Taf. 29. Fig. 1. Ellis Corallinen T. 33. Pallas Misc. tab. 10. fig. 1. Viviani Phosphorescentia maris

1805. t. 5. (Spirographis), Montagu in Linnean Trans. VII. tab. 7.

Andern fehlt der Halskragen, wie

2) Dem nierenförmigen Meerpinsel in der Nordsee (S. reniformis), der eine fußlange, bloß häutige Röhre hat; die zwey Fadenbüschel sind gegen 2″ lang, stellen sich gegen einander wie ein Trichter, sind gewimpert, scharlachroth und spielen ins Weiße und Blaue. Der Leib hat über 100 Ringel, und an jedem eine Warze mit Borstenbüscheln. Wurde auch an Grönland gefunden. Ellis Cor. tab. 34. Baster Taf. 9. Fig. 1. Müllers Würmer Taf. 16. Zool. dan. t. 89. f. 1. Montagu Linn. Trans. I. t. 8. XI. t. 5. Diese Abbildungen sind jedoch etwas von einander verschieden. Eine sehr prächtige Gattung (S. magnifica) mit hin und her gewundener, einen Fuß langer und fingersdicker Röhre hat man in Westindien gefunden. Die Kopffäden sind 3″ lang, stehen in zwey Reihen auf den Stielen, breiten sich spiralförmig in einen Kreis aus, sind weiß und schön roth geringelt; bey den jüngern ganz gelb oder blau. Shaw Linn. Trans. V. t. 9.

2. G. Die Kalkwürmer oder eigentlichen Wurmröhren (Serpula) haben denselben Bau, stecken aber in einer Kalkröhre, und einer der fleischigen Stiele endigt in eine hornige Keule, die als Deckel dient; der Hals ist immer von einem Kragen umgeben mit Borsten an den Seiten. Die Röhren sind unordentlich hin und her gewunden, und sitzen oft klumpenweise beysammen auf Felsen, Muscheln und dergleichen.

1) Die gemeine (S. vermicularis) findet sich um ganz Europa, hat eine fingerslange, runde und runzelige, federkieldicke Röhre und einen keulenförmigen Deckel mit einigen Spitzen. Ellis Cor. t. 38. f. 2. Baster S. 79. T. 9. F. 3. Müller Zool. dan. t. 86. f. 7.

2) Die gewundene (S. contortuplicata) besteht aus 4″ langen, runden, meist klumpenartig mit andern verschlungenen Röhren mit einem becherförmigen Deckel und rothen Kopffäden, die gelb und blau geschäckt sind. Sie finden sich in Menge um ganz Europa, gewöhnlich auf Muschelschalen. Ellis Taf. 39. Fig. 2. Argenville Zoom. t. 1. f. L.

3) Die riesenartige Wurmröhre (S. gigantea) steckt in Westindien zwischen Milleporen, wird gegen 1′ hoch, fingersdick und ist etwas dreykantig; der Deckel sieht aus wie ein Geweih. Seba III. T. 16. F. 7. Pallas Misc. t. 10. Abildgaard in Berl. Schriften IX. S. 138. T. 3. F. 4. Davies Linn. Tr. V. p. 227. tab. 9. (Shaw nat. Misc. tab. 290.) Homes Vorlesungen II. T. 1.

4) Es gibt endlich ganz kleine, die Scheibenröhren (Coretus, Spirorbis), die wie ein Posthorn aufgerollt sind, oft nicht viel größer als eine Linse mit einer rüsselförmigen Keule ohne Kragen, und jederseits nur mit vier Kopffäden. Sie kleben gewöhnlich an Meerpflanzen und finden sich überall in großer Menge. Man wird selten in Sammlungen getrocknete Tange finden, worauf nicht dergleichen Schälchen, wie kleine Tellerschnecken, klebten. Müller Zool. dan. t. 86. f. 1—6. Pallas, Nova Acta petrop. V. t. 5. f. 21. Baster T. 2. F. 5, b. Lesson Illustr. t. 51.

3. Ordnung. Sternwürmer.

Leib geringelt, musculös oder knorpelig; vom weiten Mund laufen nach hinten wenigstens 5 Furchen.

Hieher gehören die Meersterne und Meerigel nebst den Walzenwürmern oder Holothurien. Man hat diese Thiere bisher fast allgemein zu den sogenannten Pflanzenthieren in die Nachbarschaft der Quallen gestellt, wohin sie aber unmöglich gehören können, da sie nicht bloß einen vollkommenen Darm mit einem Gefäßsystem, sondern auch eine lederartige geringelte Haut haben, und darunter nicht selten knorpelige oder kalkartige Ringe, Fühlfäden und oft ein förmliches Gebiß in dem meist sehr weiten Mund. Mit den Quallen haben sie nur Aehnlichkeit in der oft kugel-, scheiben- und sternförmigen Gestalt, deren Abtheilungen jedoch nicht geradzählig sind, sondern sich auf die Fünfzahl stützen. Vom Munde gehen nehmlich 5 oder 10 Strahlen ab, oder wenn diese fehlen, so bemerkt man auf der Haut und im Knorpelgerüst, wenn eines vorhanden ist, 5 oder 10 Längsfurchen, Streifen oder Gänge, wie man sie zu nennen pflegt, gewöhnlich von Fühl-

oder vielmehr Fußfäden durchbohrt, und dazwischen eben so viele Streifen von Warzen oder Stacheln. Diese Thiere sind Würmer, die fast bloß aus einem Kopfe bestehen, mit welchem der verkürzte Leib verflossen ist. Der After steht zwar häufig dem Munde gegenüber, jedoch auch manchmal zur Seite und selbst neben dem Munde. In der Nähe des Afters sind auch gewöhnlich die Athemöffnungen, wodurch das Wasser in die Höhle des Leibes dringt und daselbst die Blutgefäße umspühlt, welche entweder auf dem Darm liegen oder sich in häutige Fortsätze ausbreiten. Sie finden sich bloß im Meer und kriechen gewöhnlich mit dem Munde nach unten auf dem Boden herum. Sie erreichen eine beträchtliche Größe; manche werden mehrere Fuß lang und fast armsdick. Andere werden faustgroß, noch andere breiten sich sternförmig aus, größer als ein Teller. Sie leben von Krebsen und Schalthieren. Ihre Fühlfäden und Füße haben das Merkwürdige, daß sie, nach Tiedemanns Untersuchungen über die Meersterne u.s.w. 1816, hohl sind und sich durch Wasser ausspritzen lassen, wodurch wieder eine Aehnlichkeit mit den Quallen hervortritt.

Sie zerfallen sehr deutlich in 3 Zünfte; die einen sind walzig und haben nur eine muskulöse Haut; die andern sind kugelförmig mit einer knöchernen Schale unter der Haut; die dritten haben im Ganzen denselben Bau, sind aber sternförmig, mit Strahlen aus Knorpelringen zusammengesetzt.

7. Zunft. Walzenwürmer.

Leib walzig mit muskulöser Haut, worauf fünf Längsstreifen von vorn nach hinten; Mund sehr weit, Eyerloch am Halse, Athemloch wahrscheinlich bey allen hinten.

Diese Würmer mahnen noch sehr an die Blutegel, und vielleicht müssen auch einige dazu gestellt werden, wenn sie rothes Blut haben. Sie sind walzig, meist ziemlich lang, haben den weiten Mund vorn, bald mit einem Kranz von Zähnen, bald ganz weich, mit und ohne Fühlfäden, mit und ohne Rüssel. Der Darm ist länger als der Leib, und öffnet sich meistens hinten, wo auch hohle zweigförmige Kiemen das Wasser aufzunehmen

pflegen. Am Halse ist ein Loch, das zum Eyerstock führt, fast wie beym Regenwurm.

Es gibt welche mit Zahnring und Fühlfäden; andern fehlt beides, bald mit, bald ohne Rüssel.

1. S. Zu den rüssellosen gehört vielleicht

1. G. Der Schnurwurm (Borlasia, Nemertes), der sich im Meer unter Steinen zusammengewickelt findet, ganz weich und ohne allen Napf, wenn man nicht den weiten Saugmund als einen solchen betrachten will. Ist braun und spielt ins Grüne, hat aber fünf blasse Längsstreifen. Er ist gewöhnlich über ein Klafter lang und einige Linien dick, kann sich aber auf 2—3 Klafter ausdehnen und auf einen Schuh zusammenziehen. Man hat ihn selten um England und Frankreich, wo er die Muscheln aussaugen soll, gefunden, aber noch nicht genau zerlegt. Der Darm öffnet sich hinten; außerdem ist eine andere Röhre da, vielleicht der Eyergang; sie soll sich neben dem Munde öffnen. Die Gefäße sind noch unbekannt, und daher will man ihn zu den Eingeweidwürmern stellen, wogegen aber seine Färbung und seine große Verkürzbarkeit spricht. Borlase Cornwall tab. 26. fig. 13. Sowerby brit. Misc. t. 8. Montagu Linn. Tr. VII. p. 72. Davies ib. XI. p. 292. (Isis 1817. 1054.)

2. S. Sodann bekommen die Walzenwürmer einen Rüssel.

1. G. Der Heberwurm (Siphunculus) ist walzig und hat eine muskulöse Haut mit Quer- und Längsfurchen; der Mund hat einen ausstülpbaren Rüssel ohne Kiefer, der After liegt am Halse, und darunter zwey Oeffnungen, welche zu Eyerblasen führen, wie beym Regenwurm. Der Darm läuft vom Munde bis nach hinten, kehrt aber daselbst um, um sich, nach mehreren Windungen, wieder in der Nähe des Mundes zu öffnen. Er ist von Gefäßen überzogen, die sich im Mastdarm in ein Herz erweitern. Auf der Bauchseite liegt ein Nervenstrang. Diese Würmer finden sich auf der ganzen Erde vom Mittelmeer an bis nach Japan und America in Sandlöchern, wie der Sandwurm. Man braucht sie als Köder, und in Ostindien werden sie von den Chinesen gegessen. Bohadsch T. 7. F. 6, 7. Pallas Spicilegia X. t. 1. f. 7. Chiaje Mem. IV.

2. G. Im Mittelmeer findet sich noch ein ähnlicher, aber viel kürzerer und ovaler Wurm mit einem sehr langen Rüssel,

Der Rüsselwurm (Bonellia); die Eyermündung ist am Halse und führt zu einer länglichen Blase. Der Darm ist ebenfalls sehr lang und hin und her gewunden, der After hinten, und da scheinen auch zwey hohle Kiemenzweige zu liegen. Sie stecken im Sande und strecken den Rüssel heraus. Rolando Mém. tur. XXVI. t. 14. (Isis 1823. S. 398. T. 5.)

3. G. Endlich wird der weite Mund mit Fühlfäden und einem Zahngürtel umgeben.

Diese Thiere sind meist spannelang, erreichen aber oft die Länge von mehrern Fuß und sehen aus wie Schlangen, fingersdick und viel mehr. Ihre lederartige Haut ist geringelt und runzelig, und hat gewöhnlich fünf musculöse Längsbänder, zwischen denen Furchen bleiben, und wodurch sich der Leib außerordentlich verkürzen kann. Vorn ist ein weiter Mund, meist von einem Dutzend großer, verzweigter und zurückziehbarer Fühlfäden umgeben, und der Schlund von einem Kreise von Knochenstücken, wie Zähne. Hinten ist eine Oeffnung, durch welche das Wasser zum Athmen eingezogen, und mit großer Gewalt wieder ausgestoßen wird, wodurch die Thiere im Wasser fortschießen wie die Larven der Wasserjungfern; sie können jedoch auch kriechen und durch Schlangenbewegung etwas schwimmen. Im Mund entsteht der Darm, der einige Windungen macht und sich dann hinten öffnet, so daß der Unrath durch das Athemloch herausgeht. Die Kieme fängt als eine lange Röhre neben dem After an, läuft nach vorn und verzweigt sich auf manchfaltige Weise. Sie ist überall, so wie auch der Darm, von Blutgefäßen überzogen. Um den Schlund liegt ein Nervenring und einige Wasserblasen von verschiedener Größe (bald nur eine, bald fünf, bald zehn), durch welche die Fühlfäden eingespritzt werden. Eben daselbst liegen die Eyerstöcke, welche aus mehreren Röhren bestehen, die sich in einen einzigen Gang vereinigen, der sich am Munde, noch außerhalb der Fühlfäden, öffnet. Andere eben daselbst liegende Bläschen hält man für Organe des Milchs. Es gibt aber auch dergleichen neben dem Mastdarm, die andere dafür halten. Vielleicht sind auch Speichelgefäße mit im Spiel. Nimmt man sie

aus dem Wasser, so ziehen sie sich so stark zusammen, daß oft die Eingeweide vorn und hinten herausdringen.

Sie finden sich sehr häufig in den kalten so wie in den heißen Meeren, und mehrere Gattungen davon werden in Ostindien unter dem Namen Trepang zu Millionen gefangen, getrocknet oder eingemacht in ganzen Schiffsladungen nach China verführt, wo sie von den Chinesen als ein besonderes Reizmittel theuer bezahlt und gegessen werden.

1. G. Die Spritzwürmer (Holothuria) sind walzig mit einer lederartigen, warzigen und runzeligen Haut; vorn der Mund von Knöcheln wie Zähne umgeben, und meist von ästigen Fühlfäden, hinten das Athemloch und der After. Diese Thiere wurden schon von Aristoteles beschrieben und von vielen Neuern unter dem Namen Mentula abgebildet, am besten von Bohadsch, Forskal, Otto Müller, Eschscholtz Atlas T. 10, Rüppels Reise T. 2, Lessons Centurie, in den meisten neuern Reisen. W. Jäger hat eine eigene Schrift darüber geschrieben mit mehreren Abbildungen: De Holothuriis, Turici 1833. 4. Die beste Anatomie ist von Tiedemann, Röhrenholothurie rc. Fol.

Es gibt welche, deren Warzen von vorn bis hinten in fünf Streifen abgetheilt sind, fast wie bey den Meerigeln, und die man daher Meergurken nennt.

1) Der fünfreihige (H. pentacta, frondosa) ist braun und wird eine Spanne lang, kaum fingersdick und hat 10 ästige Fühlfäden. Findet sich überall um Europa im Schlamm, schwimmt aber auch bisweilen im hohen Meer, und ist eine der gemeinsten Gattungen. Sie soll lebendige Junge hervorbringen. Man hält dafür, daß dieses die von Plinius Buch IX. C. 2. berührte Gattung sey. Rondelet Pisces II. c. 25, fig. Gunner in Stockholmer Verhandlungen 1767. Taf. 4. Fig. 1, 2. Müllers Zool. dan. tab. 31. fig. 8. Dicquemare hat eine ähnliche sehr gut abgebildet im Journal de Physique 1778, tab. 1. fig. 1.

Andere haben solche Warzen auf dem ganzen Leibe ohne deutliche Furchen.

2) Der schöne (H. elegans) ist oben röthlich, wird über spannelang, 2—3″ dick, hat 20 kurze, weiße und verzweigte Fühl-

fäden, und zwischen den Warzen stehen überall schwarzbraune Puncte. Findet sich an Norwegen im Schlamm bey einer Tiefe von 20—80 Klafter. Faßt man sie außer dem Wasser an, so spritzen sie einen Wasserstrahl 3 bis 4 Ellen weit. Der Darm ist mit Schlamm ausgefüllt, und er wird ebenfalls vor dem Tode allmählich hinten herausgetrieben; die Eyerstöcke kommen nicht mit heraus. Müller Zool. dan. t. 1—3.

Andere sind ebenfalls rund, haben aber nur auf der Bauchseite Füße und auf der Rückenseite Warzen.

3) Der furchtsame (H. tremula) ist braun, wird über einen Fuß lang und 1″ dick, hat 20 ästige Fühlfäden, auf dem Rücken kegelförmige Warzen und auf dem Bauch fadenförmige Füße. Findet sich sehr häufig im Mittelmeer im Schlamm. Die Zahl der Füßchen so wie der Warzen beträgt mehrere Hundert, und beide können willkührlich eingezogen werden, und sind daher nach dem Tode nicht sichtbar. Bey der geringsten Störung zieht das Thier die Fühlfäden ein. Setzt man es ins Wasser, so daß nur 2″ darüber stehen, so hebt es den Schwanz etwas in die Höhe und spritzt alle Minuten einen 2″ langen Wasserstrahl aus; zieht man es aber plötzlich aus dem Meer, so wird der Leib so hart wie Holz, und das Wasser spritzt 2′ weit. Läßt man sie eine Zeitlang in einem Gefäß, so treiben sie zu der hintern Oeffnung allmählich den Darm sammt den andern Eingeweiden heraus. In Branntwein verkürzen sie sich um $^2/_3$. Findet sich häufig im mittelländischen Meer, vorzüglich bey Neapel und Triest, und heißt Cazzo di mare. Bohadsch T. 6. Tiedemann Taf. 1—4 umständlich anatomiert, und sehr schön von Münz abgebildet.

4) Der röhrige (H. tubulosa) gleicht dem vorigen ganz, hat aber nur ein Dutzend Fühlfäden, und die Warzen auf dem Rücken gleichen ganz den Füßen, und findet sich ebenfalls im adriatischen Meer. Forskal T. 39. F. A. Gravenhorst Tergestina p. 105.

Andere haben einen platten Bauch fast wie eine Sohle.

5) Der spindelförmige (H. phantapus) ist dickspindelförmig, wird spannelang, gegen 2″ dick, hat auf der Sohle drey Reihen Warzen, zehn ästige Fühlfäden, ist übrigens glatt oder

runzelig, liegt gewöhnlich auf der Bauchfläche und hebt die spitzigen Leibesenden in die Höhe. Findet sich um ganz Europa, namentlich an Norwegen und im Mittelmeer. Strussenfeldt in schwedischen Abhandlungen 1765. S. 256. T. 10. Müllers Zool. dan. t. 112.

6) Der schuppige (H. squamata) ist weiß, sieht fast aus wie eine 2—3″ breite Schüsselschnecke. Die Sohle ist ganz weich und glatt mit sehr dünnen Randfüßen, der Rücken aber ist mit schuppenförmigen Kalkstücken bedeckt; aus dem Munde kommen sehr langsam acht ausgezackte Fühlfäden hervor. Beide Oeffnungen sind nach oben gerichtet. Sitzt an Norwegen gewöhnlich auf Steinen so vest wie die Schüsselschnecken, daß man ihn mit einem untergeschobenen Messer ablösen muß. Man findet ihn nicht selten vertrocknet in den Sammlungen, wo man ihn leicht für eine Meerscheide ansehen kann, weil die beiden Löcher oben und ziemlich nah beysammen liegen. Müllers Zool. dan. tab. 10. fig. 1—3.

7) In Ostindien gibt es eine große Menge Gattungen, und darunter findet sich eine (maculata), welche 3′ lang, 1″ dick wird, wie eine Schlange, und sich auf einen Fuß verkürzen kann. Es laufen sechs Hautstreifen, mit je zwey weißen Linien, von vorn nach hinten, und sie ist überall dunkel und bläulich gefärbt; am Munde ein Dutzend Fühlfäden. Wo man sie anfaßt, kleben sie an den Fingern, und beym Loslassen ziehen sich haardünne Fäden nach. Es hängen an deren Enden unsichtbare hornige Häkchen, wie Anker, die in die Haut dringen, so daß sie schwer loszubringen sind. Sie finden sich häufig in Ostindien und in der Südsee. Chamisso in Leopold. Verh. X. S. 352. T. 25 sehr schön. Lesson Centurie t. 35. Jäger T. 1.

8) Der eßbare (H. edulis) oder der eigentliche Trepang schließt sich an den spindelförmigen an, ist spannelang, walzig, unten röthlich, oben dunkelbraun, voll kleiner Warzen mit acht buschigen Fühlfäden. Ist außerordentlich gemein auf den Corallenbänken in geringer Tiefe zwischen den Molucken, Neuholland, den Philippinen und Carolinen, und seit den ältesten Zeiten im Handel von Indien berühmt. Heißt auf Sumatra Suala, bey den Engländern Sea Slug. Tausende von malayischen

Jonken und englische und americanische Schiffe gehen jährlich auf den Fang dieser Thiere aus, denen die Chinesen und Indier eine aphrodisische Kraft zuschreiben, wahrscheinlich wegen der Gestalt. Der Name Trepang bedeutet Priapus marinus. Man wirft sie auf Sumatra in Corallenkalk, wodurch sie ihre Eingeweide von sich geben, und dann trocknet man sie im Rauch. Die Europäer können ihnen keinen Geschmack abgewinnen, obschon sie unter Gewürzen aller Art erstickt werden. Das Pikul kostet 45 Dollars. Lesson Centurie t. 46. f. 2.

Es gibt übrigens mehr als ein Dutzend Gattungen, welche geräuchert und als Trepang in den Handel kommen, bisweilen auch nach Europa; heißen portugiesisch Bicho de mare, spanisch Balate. Man muß sie zwey Tage lang kochen, und dann sehen sie aus wie Kalbsfuß. Die Chinesen gehen bis Neu-Guinea, die Malayen bis Neuholland, um sie zu sammeln. Die Europäer schaffen sie alle nach Canton. Die Spanier holen sie von den philippinischen und marianischen Inseln, die Franzosen von der Insel Moritz, die Engländer von den Inseln Pelew, die Americaner von den Carolinen. Chamisso Leopold. Verh. X. S. 353.

Von Celebes gehen die Schiffe der Eingeborenen im November bis gegen Neuholland, und kommen im Juny oder July mit dem Ostwind zurück. Diejenigen Thiere, welche nur einige Fuß unter dem Wasser liegen, werden mit dem Stachel an einem Stock gefangen; diejenigen aber, die einige Klafter tief liegen, werden mit einem Stachel an einem Gewicht, das man an einer Schnur hinunterläßt, angestochen (sie müssen mithin sehr dicht an einander liegen, wenn man sie so blindlings treffen kann). Nachdem sie ausgenommen, werden sie im Meerwasser gekocht, am Feuer und zuletzt an der Sonne getrocknet, verkauft und meistens in der bekannten Nudelsuppe (Papeda) mit Gewürz oder den bekannten Schwalbennestern gegessen. Von den bessern Gattungen kostet daselbst das Pikul (125 Pf.) 180—200 fl., die schlechtern nur 8—10. Besel in Jägers Abhandl. S. 29.

Nach Crawford ist der Trepang nach dem Pfeffer der wichtigste Handelsartikel von Indien nach China. In jedem Lande des Inselmeers von Sumatra bis Neu-Guinea gibt es Trepang-Fischereyen. Da diese Thiere sich nicht an flachen

schlammigen Ufern, sondern auf Corallenbänken aufhalten, so sind die bedeutendsten Fischereyen östlich von Celebes nach Neu-Guinea und Australien hin; die ergiebigsten sind an den Aru-Inseln, an der Nordküste von Neuholland. Der gewöhnliche Trepang ist eine Spanne lang und hat 3″ im Umfang; es gibt aber 2′ lange von 8″ im Umfang. Der Werth hängt aber keineswegs von der Größe ab, sondern von andern Eigenschaften, die nur derjenige zu erkennen vermag, welcher durch lange Erfahrung genau mit diesem Handelsartikel bekannt ist. Die chinesischen Kaufleute sind fast die einzigen, welche diese Geschicklichkeit besitzen. Selbst die eingeborenen Fischer verstehen sich schlecht darauf, und überlassen es immer den Chinesen, nach der Rückkehr in den Haven die Ladung zu sortieren. Auf dem Markte von Macassar, dem großen Stapelplatze für diese Fischerey, unterscheidet man nicht weniger als 30 verschiedene Arten, deren jede besonders benannt wird, und deren Preis von 5 spanischen Piastern das Pikul bis auf 14mal so viel beträgt; daher können sich die Ausländer nicht mit Sicherheit auf diesen Handel einlassen. Der Fang selbst geschieht bloß von den Eingeborenen, die größeren Arten werden, wenn sie nicht tief liegen, gestochen; da sie aber gewöhnlich 3—5 Faden tief vorkommen, so tauchen die Fischer unter wie beym Perlenfang, und ergreifen sie mit den Händen. Die Menge, welche jährlich von Macassar nach China versandt wird, beträgt 7000 Pikul oder 8333 Centner. In China schwankt der Preis nach Verhältniß der Güte zwischen 8, 20, 50, 75, 110 und 115 Piastern.

8. Zunft. Meer-Igel.

Leib kugelförmig, unter der mit Stacheln besetzten Haut liegt eine Kalkschale mit Mund und After.

Die Gestalt dieser Thiere ist gewöhnlich kugelrund, mit Mund und After gegenüber, jener unten, dieser oben; jedoch sind sie auch oft ziemlich flach und niedergedrückt, und der After steht dann am Rande oder selbst auf der untern Fläche in der Nähe des Mundes. Die Schale besteht aus 20 Reihen von vielen knochenartigen, fünfeckigen Stücken, welche fast wie die Schuppen

der Schildkröten an einander geschoben sind. Vom After zum Munde laufen gewöhnlich 5 Streifen oder Gänge voll kleiner Löcher, durch welche lange Fühlfäden oder Füße treten. Dazwischen hat die Schale Felder mit Höckern, worauf Stacheln stehen, die von der Haut hin und her bewegt werden. Der Darm ist sehr lang und kreisförmig in der Schale gewunden. Der Schlund ist von fünf Knochensäulen umgeben, worauf 5 Sparren articuliert sind, die an der Spitze zusammenlaufen, nackend hervorstehen und als Zähne dienen. Ein Bau, der auffallend an die Meereicheln erinnert. Dieses Gerüste heißt Laterne des Aristoteles, und besteht aus nicht weniger als 40 Knochenstücken, welche man bey Klein Taf. 31, Baster Taf. 11. Fig. 8, Tiedemann T. 10 abgebildet findet. Die Meerigel sind gleichsam Meereicheln, welche noch in einer weiten Kalkschale stecken. Der Darm ist von Blutgefäßen überzogen. Außerdem liegen im Leibe fünf große Eyerstöcke, welche sich in fünf engen Löchern um den After öffnen. Wie das Athmen geschieht, weiß man nicht recht, und man vermuthet, daß das Wasser durch enge, am Ende getheilte Hautröhren eindringt, welche zwischen den Fühlfäden stehen. Diese Thiere finden sich in Menge in allen Meeren und auch sehr häufig versteinert. Sie kriechen auf dem weiten Mund sehr langsam mit Hilfe der Stacheln und vielleicht auch der dünnen Füße, und nähren sich von kleinen Krebsen und Schalthieren. Die gemeinen Fischer pflegen die größern zu sammeln und den Eyerstock zu essen.

Es gibt welche, deren Fühlergänge ganz um die Schale herumgehen; bey andern bilden sie nur auf dem Rücken fünf kurze Blätter, und unter diesen gibt es welche mit ganzen und mit durchbrochenen oder ausgezackten Schalen.

1. S. Zu denjenigen mit ganzen Fühlergängen gehören:

1. G. Die eigentlichen Seeigel (Echinus) mit ziemlich runder Schale, Mund unten, After oben.

1) Der gemeine (E. esculentus) wird apfel- und faustgroß, und ist etwas gedrückt, hat fünf Paar Fühlergänge mit kleinen Höckern und bläulichen, etwa einen Zoll langen Stacheln. In jedem Paar Gänge stehen wenigstens 200 Löcher, mithin im Ganzen 1000, mit eben so viel Fäden. Stacheln stehen in jedem

Feld 160 größere und 80 kleinere, macht 1200. Die Fäden sind länger als die Stacheln, und dehnen sich in eine Art Napf aus, womit sie sich ansaugen können. Dazwischen stehen dreyspitzige, die wahrscheinlich zum athmen dienen, und die man früher als polypenartige Thiere unter dem Namen Pedicellaria aufgeführt hat. Die Stacheln haben übrigens verschiedene Farben. Findet sich in Menge um ganz Europa, an Africa und in Ostindien, meist in der Nähe der Küsten, und ist es vorzüglich, dessen Eyerstöcke gegessen werden. Man kocht sie ganz in Wasser, zerlegt die Schale, nimmt den Darm weg und ißt den gelben Eyerstock, welcher deßhalb Dotter genannt wird. In Ostindien werden sie auch auf Kohlen gelegt und gebraten, wodurch das Fleisch härter wird und sich leichter abscheiden läßt. Man hält diese Dotter für eine solche Leckerey, daß man sie dem Hühnerfleisch vorzieht, was aber den Europäern nicht so vorkommen will. Rumph T. 13. F. B, C. Klein T. 1. Baster III. T. 11. F. 2—8.

2) Der Stein-Meerigel (E. saxatilis), nicht viel größer als eine Wallnuß, röthlich mit größern Warzen und längern Stacheln. Sie halten sich in Löchern der Corallsteine und andern weichen Felsen auf, aus denen sie schwer hervorzuziehen sind, was auch das Thier bald bemerkt, und deßhalb die Stacheln ganz steif macht, damit sie an den Wänden des Lochs anstehen. Finden sich in Ostindien, im Mittelmeer und an England. Sie sind zum Essen zu klein und schmecken auch etwas bitter. Rumph T. 14. F. A. Klein T. 2. F. A, B. Hält man sie im Zimmer, so kriechen sie an den Wänden der Gläser, mittels der Fühlfäden, herauf, die sie noch einmal so weit als die Stacheln hervorstrecken können. Die Spitze dehnt sich dabey in eine kleine Scheibe aus. Zuerst streckt das Thier einige Fühlfäden lang aus, saugt sich vest und zieht dann den Leib nach, setzt sodann andere Fühlfäden vor, und läßt die erstern los. Tiedemann hat diese Gattung anatomiert T. 10.

3) Der gewöhnliche versteinerte (E. vulgaris) ist so groß als ein Apfel dickkegelförmig, und hat den After am Rande. Findet sich fast überall, besonders in der Kreide, ver-

steinert und oft in Feuerstein verwandelt. Klein Leske T. 14. F. A—K.

2. G. Die Meerturbane (Cidaris) sind eben so gestaltet, haben aber große durchbohrte Warzen, durch den ein Muskel an den Stachel läuft.

1) Der Türkenbund (C. mammillata), so groß als ein Apfel, etwas niedergedrückt mit 10 Reihen dicker Warzen und dazwischen sehr viel kleine mit großen und kleinen Stacheln, jene dreykantig; diese Meerigel sind etwas kleiner als die eßbaren, aber viel stärker. Die wenigen großen Warzen in den 10 Feldern sind durchbohrt und lassen eine Sehne durch, woran die großen Stacheln bevestigt sind. Die Schale ist röthlichweiß, und die Warzen blinken wie Perlen. Die großen Stacheln sind so lang als ein Finger, aber nicht so dick, bräunlich, mit zwey oder drey weißen Ringeln, am Ende dreykantig. Schlägt man sie an einander, so klingen sie wie Glas, innwendig aber lassen sie sich schaben wie Kreide; die Stacheln auf den kleinen Warzen sind nur 1½″ lang, ganz braun, fast spindelförmig und dichter, daher sie untersinken. Diese Stacheln haben die wunderliche Eigenschaft, daß die meisten untersinken und sich legen, andere aber aufrecht stehen und tanzen, andere schief wie ein gefällter Spieß. Man hat sagen wollen, daß sie im Wasser dieselbe Richtung annähmen, welche sie am lebendigen Thier hatten; allein es kommt wohl daher, daß die aufrechtbleibenden an der Spitze aus lockerer Substanz bestehen. Liegen sie lang im Wasser, so fallen sie um. Der Eyerstock wird gegessen. Den steinigen Stacheln schleift man die schwarzen Kanten etwas ab und hängt sie den Kindern an den Hals, weil man glaubt, daß sie dann leichter zahnen. Die Einwohner führen sie bey ihren Schiff- und Kriegsfahrten nebst verschiedenen Corallen, Zahnröhren mit sich gegen Verzauberung und Vergiftung, besonders gegen die Schelmenstückchen, womit sie einander die männliche Kraft nehmen. Rumph T. 13. F. 1, 2, D. Klein Leske T. 6.

2) Der Mohrenbund (E. cidaris), faustgroß und etwas gedrückt, fünf Felder mit zwey Reihen großen, perlartigen, durchbohrten Warzen, in jeder Reihe 5—6, und dazwischen noch 2—3 halbe Reihen von 3 oder 4 Warzen; die Stacheln sind fingers-

lang, rund und längsgestreift so dick als ein Federkiel, unten rauh, oben mit einem platten Sternchen, dichter als die vorigen, und daher sinken alle unter. Die Fühlergänge sind etwas hin und her gebogen, und fallen leicht aus einander. Die Zahl der Stacheln ist 60, wovon 30 sehr groß, und um diese stehen dicht 20 kleine. Sie finden sich in Indien und werden wenig gegessen, und die Stacheln von den Weibern nur gebraucht, um Sternchen auf die Pfefferkuchen zu drücken; sie werden aber in den Sammlungen hoch geschätzt. Wenn sie auseinander fallen, so leimt man sie etwas zusammen. Wenn ein Stachel abbricht, so wächst der Stumpf an die Warze vest und bewegt sich nicht mehr. Schleift man sie an der Spitze ab, so kommt das Kreidenartige hervor, und man kann damit auf Schiefertafeln schreiben wie mit Griffeln. An Siam gibt es größere, die man inwendig mit Lack überzieht, auswendig mit Silberblech belegt und als Dosen oder Tassen gebraucht. Rumph T. 13. F. 3, 4, E. Klein Leske T. 7.

5) Der borstige Bund (E. diadema, setosa), kleiner als die vorigen, ziemlich niedergedrückt, die Fühlergänge lanzettförmig, auf den fünf Feldern stehen kleine Warzen mit 4—7 Zoll langen nadelförmigen Stacheln und haarförmige dazwischen. Die Stacheln sind schwarzbraun, steif und brechen beym geringsten Stoß ab; sie sind gekerbt wie eine feine Schraube. Wird nicht gegessen. Sie liegen in Ostindien auf flachem Strand, den sie sehr ungangbar machen, besonders für diejenigen, welche ihre Nahrung auf denselben suchen und bey Nacht einen Fuß tief ins Wasser waten müssen. Sobald man mit dem Fuß nur daran stößt, hat man die Stacheln in der Haut; sie brechen ab und verursachen große Pein. Um sich zu heilen, muß man das Glied sachte klopfen, damit die Spitzen der Stacheln zerbröselt werden; darnach hält man es über Feuer so heiß, als man es leiden kann, und schmiert dann einen Brey von Corallen darauf. Will man sie sammeln, so reibt man die Hand mit Ingwer; sie legen sodann die Stacheln nieder, und man kann sie ohne Schaden anfassen. Rumph Taf. 13. Fig. 5. T. 14. F. B. Klein Leske T. 37. F. 1.

2. S. Zu denjenigen, deren Fühlergänge nicht ganz herum=

geben, sondern nur 5 Blätter auf dem Rücken bilden, und deren Schalen nicht durchbrochen sind, gehören:

1. G. Die Rosenigel (Spatangus), meist niedergedrückt, mit dem After am Rande und dem Munde etwas aus der Mitte; der vordere Fühlergang ist meistens verkümmert.

1) Das Purpurherz (Sp. purpureus), wie ein Apfel, herzförmig, roth mit kurzen weißen Stacheln. Findet sich häufig in der Nordsee und wird als leere Schale an den Strand getrieben. In jedem Fühlerblatt stehen etwa 40 Löcher. Müller Zool. dan. t. 6.

2) Ganz ähnliche findet man versteinert in der Kreide; man nennt sie Schlangenherzen (Sp. cor anguinum). Klein Leske T. 23. F. A—D.

3) Der gemeine (Sp. rosaceus) ist ganz niedergedrückt, handgroß, hat auch den After am Rande, aber den Mund in der Mitte, und findet sich in Ost- und Westindien, sehr häufig in Sammlungen. Rumph Taf. 14. Fig. C. Klein Leske T. 17. F. A.

3. S. Zu den sehr niedergedrückten, mit unvollständigen Fühlergängen und meist mit Löchern oder Zacken am Rande, wodurch sie fast ganz die Gestalt eines Seesterns erhalten, gehören:

1. G. Die Meerkuchen (Scutella), fast scheibenförmig, sehr dünn und schwach mit scharfem Rand und sehr kleinen Stacheln, Mund in der Mitte, After daneben.

1) Der fünflöcherige (E. pentaporus) ist handgroß, und hat fünf längliche Löcher, bisweilen sechs, kommt aus Ost- und Westindien. Klein Leske T. 21, C, D. T. 50. F. III., IV.

2) Der zehnzackige (E. decadactylos), ziemlich so, von den fünf Löchern sind aber die drey hintern zu Spalten geworden, und außerdem sind noch so viel Spalten im Rande, daß 8—10 Zacken entstehen. Klein Leske Taf. 22. Fig. A—C. Kommt aus heißen Ländern, und findet sich nicht selten in den Sammlungen.

3) Der zweyspaltige (Sc. inaurita) ist fast $^1/_2$′ breit, und hat hinten im Rand zwey Einschnitte $1^1/_2$″ lang, die aber bey den Jüngern geschlossen, mithin nur Löcher sind. Sie sind nur

mit wenigen und kurzen Stacheln bedeckt; unter Wasser kommen sie ziemlich rasch vorwärts, auf dem Strand aber bleiben sie liegen. Rumph T. 14. F. F.

9. Zunft. Meersterne.

Leib niedergedrückt, sternförmig, mit einem weiten Mund, ohne Füllergänge und After auf dem Rücken.

Diese Thiere leben bloß im Meer, und haben gewöhnlich fünf Strahlen, die von dem weiten Mund ausgehen, und aus Knorpelringen, von einer Haut umgeben, gebildet sind. Der Mund ist sehr weit und führt in einen Magen, der in jeden Strahl zwey lange und stumpfverzweigte Blinddärme abschickt und überall von einem Gefäßnetz bedeckt ist. Eben daselbst liegen zwey Eyerstöcke. Der ganze Rücken ist voll feiner Löcher, aus denen häutige Röhrchen hervorstehen, durch welche wahrscheinlich das Wasser zum Athmen in die Leibeshöhle dringt. Gewöhnlich bemerkt man auf dem Rücken ein Kalkschälchen, unter welchem ein Canal, mit Kalkmasse angefüllt, liegt, dessen Bedeutung man nicht kennt. Um den Schlund hängen Wasserblasen, welche die Fühlfäden oder Füße um den Mund und in den Strahlen ausspritzen. Der Schlund ist von einem Nervenring umgeben. Abgeschnittene Strahlen wachsen wieder nach; in der Mitte durchschnittene Meersterne werden wieder zwey ganze, und so kann man sie durch Zerschneidung vermehren, fast wie die Meeranemonen, obschon sie viel vollkommener organisiert sind. Viele Abbildungen findet man bey Linck: De Stellis marinis Fol. 1733. Von Tiedemann wurden sie sehr gut anatomiert und von Münz vortrefflich abgebildet.

Es gibt welche, deren Strahlen vom Mund aus gefurcht und mit zwey Reihen Fühlfäden oder Füßen besetzt sind; bey andern sind diese Strahlen ganz rund ohne Furchen und Fühlfäden; und von diesen verlängert sich bey manchen der Rücken in einen sehr langen Stiel, der auf dem Boden vestsitzt.

1. S. Zu den stiellosen Meersternen mit Furchen gehören:

1. G. Die eigentlichen Meersterne (Asterias), ganz platt gedrückt mit einer Menge Fühlfäden in den

Strahlenfurchen, und mit einem Schälchen auf dem Rücken. Die Fühlfäden sind ganz einfach und nur einige Linien lang, fast wie die Fühlfäden der Landschnecken. Sie liegen zu mehreren Hunderten in zwey Reihen vom Mund an bis zur Spitze der Strahlen und stehen mit zwey langen Gefäßen in Verbindung, welche von den Wasserblasen aus eingespritzt werden. Diese Fühlfäden haben am Ende eine Art Napf, womit sie sich ansaugen und fortbewegen können. Ueberdieß können sich die ganzen Strahlen hin und her biegen und den Leib fortschieben. Auf diese Weise kommen sie auf dem Strande ziemlich rasch vorwärts. Es gibt eine große Menge in allen Meeren. Sie leben von Krebsen und kleinen Schalthieren.

1) Der hautartige (A. membranacea) ist ganz dünn und handbreit, hat, statt der fünf Strahlen, nur fünf Ecken, und wird mit einem Gänsfuß verglichen. Findet sich häufig im Mittelmeer auf hartem Boden. Linck T. 1. F. 2.

2) Der zehnstrahlige (A. endeca) ist eben so, hat aber 8—10 kurze Strahlen, und kommt aus dem Nordmeer. Rumph T. 15. F. F. Linck T. 15. F. 26.

3) Der Sonnenstern (A. papposa) ist ebenfalls dünn, hat Dornenbündel und gewöhnlich 13 kurze Strahlen. Findet sich um Europa und Indien. Linck T. 17.

4) Der gemeine (A. rubens) findet sich in Menge um Europa am Strand und in der Tiefe, wo er nicht selten an Ankern und Angeln heraufgezogen wird. Sie sind fast spannebreit, röthlich, haben 5 Strahlen und kurze Höcker auf dem Rücken. Im Frühjahr sind sie voll Eyer, die aber nicht gegessen werden. Bey diesen hat man vorzüglich die starke Reproductionskraft bemerkt. Reaumur Mém. Acad. 1742. Baster III. Taf. 12. Linck T. 7. F. 9. Anatomiert von Spix in Ann. Mus. XIII. p. 438. t. 13.

5) Der hochgelbe (A. aurantiaca) ist über schuhbreit und hochgelb; der ganze Rücken ist mit Kalkblättchen, wie Schuppen, bedeckt, und darauf stehen gewöhnliche Stacheln. Findet sich vorzüglich im mittelländischen Meer, und ist die Gattung, welche Tiedemann anatomiert hat T. 5—9. Linck T. 5.

6) Der glatte (A. laevigata) hat 4—5 halbwalzige, 4 bis

6″ lange, fingersdicke, glatte, sehr biegsame Strahlen, und kommt aus Indien und dem Mittelmeer. Rumph Taf. 15. Fig. E. Linck T. 28. F. 47.

7) In den Sammlungen findet sich gewöhnlich der Netzstern (A. reticulata) aus Ostindien, mit mehr als faustdickem Leibe und kurzen Strahlen, oben voll netzartiger Leisten. Rumph T. 15. F. D. Linck T. 23.

8) Ebendaselbst findet sich der Knotenstern (A. nodosa) fast so groß wie der gemeine, aber voll sehr dicker schwarzer Knoten wie Fingerspitzen, und sieht aus wie eine kleine Pastete. Ist sehr zerbrechlich. Rumph T. 15. F. A. Linck T. 2.

1) Der hautartige (A. membranacea) ist ganz dünn und handbreit, hat statt der 5 Strahlen nur 5 Ecken, und wird mit einem Gansfuß verglichen. Findet sich häufig im Mittelmeer auf hartem Boden. Linck T. 1. F. 2.

2) Der zehnstrahlige (A. endeca) ist eben so, hat aber 8—10 kurze Strahlen, und kommt aus dem Nordmeer. Rumph T. 15. F. F. Linck T. 15. F. 26.

3) Der Sonnenstern (A. papposa) ist ebenfalls dünn, hat Dornenbündel und gewöhnlich 13 kurze Strahlen. Findet sich um Europa und Indien. Linck T. 17.

2. S. Zu den stiellosen Meersternen ohne Furchen in den Strahlen gehören:

1. G. Der Schlangenstern (Ophiura)

mit einem kleinen scheibenförmigen Leibe und 5 wurmförmigen Strahlen.

1) Der gemeine (O. lacertosa) ist fast spannebreit, und hat runde, glatte, braune Strahlen. Findet sich häufig um ganz Europa. Linck T. 11. F. 17.

2) Der gewimperte (O. ciliaris) ist eben so, hat aber breite Strahlen mit wimperartigen Stacheln, und findet sich in Indien und um ganz Europa auf Felsengrund. Heißt bey Venedig Selmo. Kann sich schnell durch Schlängeln der Strahlen fortbewegen. Faßt man einen Strahl an, so bleibt ein Stück davon in der Hand, das sich noch lang fortbewegt, wie ein abgebrochener Eidechsenschwanz. Vor dem Tod rollen sie die Strahlen vorn zusammen. Sie sehen dann aus wie durcheinander ge-

schlungene Regenwürmer oder Scolopendern. Rumph Taf. 15. Fig. B, C. Martens Spitzbergen Taf. P. Fig. d. Linck Taf. 34. Fig. 56.

2. G. Die Schopfsterne (Comatula)

sind eben so gestaltet, aber die 5 Strahlen theilen sich in einige Zweige, und um den Rücken hängen noch einige Reihen kurzer einfacher Strahlen. Neben dem Mund ist der After.

1) Der gemeine (C. pectinata) wird fast spannebreit und hat 5 vom Grund an gespaltene und gefiederte Strahlen. Auf dem Rücken gegen 30 kleinere. Findet sich im Mittelmeer auf Schlammgrund zwischen Meergras und Tangen. Linck T. 37. F. 66. Anatomiert von Heusinger in der Zeitschrift für die organische Physik Band III. S. 366. T. 10, 11.

2) Der vielstrahlige (C. multiradiata) hat 5 Strahlen, wovon sich jeder sehr bald in 5—10 theilt, so daß 50—60 Zweige entstehen. Kommt aus Indien. Seba III. Taf. 9. Fig. 3, 4. Linck T. 22. F. 34.

3. G. Die Schlangenhäupter (Euryale)

haben einen ähnlichen Leib, aber keine Rückenstrahlen, und die Randstrahlen theilen sich gabelig in eine Menge zusammengerollter Zweige; um den Mund liegen 10 Löcher für die Eyer.

1) Der nordische (E. caput medusae) ist spannebreit, corallenroth und ganz voll von rauhen Körnern. Die vielfach getheilten und meist eingerollten Zweige fühlen sich rauh an wie die Haut des Hayfisches. Sie finden sich im Eismeer und schwimmen bisweilen, indem sie die Strahlen zusammenhalten und rudern. Martens Spitzbergen T. P. F. e.

2) Der indische (Asterias euryale) wird noch größer, hat Warzen auf der Scheibe und Körner an den Strahlen. Findet sich in Ostindien. Die Scheibe ist fünfkantig, etwa 1″ breit und härter als bey den Meerigeln, mit einem fünfeckigen Mund. Die Scheibe theilt sich zuerst in 5 Paar handlange Aeste, jeder wieder in 2 u.s.f., bis sie fast haardünn werden. Die Aeste wie die Zweige bestehen aus unzählbaren steinartigen Ringen oder Wirbeln. Um den Mund stehen noch unzählbare eingekerbte Fäden mit einem gelben Knopf wie die Staubfäden der Blumen; damit verrichten sie ihren Gang. Die Farbe ist rosenroth, doch

findet man auch kohlschwarze, grüne, graue und gelbe; sie sehen so scheußlich aus, daß man sie für einen Klumpen von Scolopendern oder kleinen Schlangen ansehen sollte. Unter Wasser sehen sie aus wie eine weit ausgebreitete Blume; hebt man sie, so lassen sie die gezackten Strahlen nach unten hängen; zieht man sie aber heraus, so schlagen sie dieselben nach oben um die Hand, so daß man nicht wenig erschrickt, indem man glaubt, ein todtes Seegewächs angefaßt zu haben, das sich aber nun plötzlich um die Hände windet. Es stirbt sodann mit allen Zacken nach oben in eine Kugel zusammengelegt, gleich einem Kohlkopf, der sich schließen will. Man kann sie nicht lang aufbewahren, weil sie sehr spröd sind und die Wirbel nur los an einander hängen. Sie halten sich in der Tiefe auf, wo viele Corallensteine liegen, und man findet sie gemeiniglich um Meersträucher geschlungen, aber selten. Es gibt noch eine andere viel seltsamere und wunderbarlichere Art mit viel mehr Zacken; zuerst 5 Paar nur quer handslang, jeder theilt sich in zwey andere, $1\frac{1}{2}'$ lang, und jeder theilt sich wieder in 20—24 kleinere, die einander gegenüber stehen, und diese wieder in feine Drähte; ausgebreitet bedecken sie einen Platz von 4' im Durchmesser. Gemeiniglich hängt der Leib an Klippen; die Zacken aber schlingen sich um die nächsten Meersträucher, besonders um das rothe unächte Corall (Isis ochracea S. 101). Im Leibe liegen 5 röthlichgelbe Eyerstöcke, wie bey den Meerigeln. Man bekommt dieses Thier selten zu sehen: die Schiffsleute ziehen es bisweilen am Anker herauf; keiner aber ist so kühn, dieses gefährliche Geschöpf abzunehmen, und sie sehen befremdet zu, wenn ein alter Priester, der sich etwa dabey befindet, es abnimmt, ohne daß ihm etwas geschieht, obschon die Zacken rings um seine Hände geschlagen sind. Die Einwohner brauchen sie bisweilen zur Speise, schneiden die feinen Zacken ab, kochen den Leib mit den Hauptstrahlen, worinn die Mägen liegen, und benutzen dann nur die Eyer; andere braten sie auf Kohlen, und saugen die Eyer aus. Kleinere von der ersten Art sehen aus wie die Rose von Jericho, so daß man sie Unwissenden dafür verkaufen kann. Rumph S. 41. Taf. 16. An einem Strahl kann man 512 Enden zählen, macht mit 5 multipliciert 2560. Jeder Hauptstrahl hat 1023 Glieder, macht 5115; je-

des Glied besteht wieder aus 10—24 Wirbeln; rechnet man auf jedes nur 16, so kommen 81,840 heraus. Schynvort ebenda S. 42.

3. S. Bey den gestielten Meersternen verlängert sich der Rücken oder der Wirbel desselben in einen langen hohlen Stiel, der gleichfalls aus Wirbeln besteht wie die Arme, und ohne Zweifel eine darmartige Verlängerung des Magens enthält.

Man hat sie früher nur versteinert gekannt, und zwar in großer Menge in den ältesten Kalkgebirgen aufrechtstehend und mit dem Stiele angewachsen. Bey den einen sind die Wirbel oder Ringel der Stiele rund, bey den andern fünfeckig. Abbildungen davon findet man in vielen Werken über Versteinerungen, besonders bey Schlotheim. Vortrefflich zerlegt aber und classificiert in Millers Prachtwerk, Crinoidea, Bristol 1821. 4. 50 Taf. ill., wovon Schlotheim in seinen Nachträgen I. S. 73 einen sehr guten Auszug gegeben hat, im Nachtrag II. viele Abbildungen.

1. G. Liliensterne (Encrinus liliiformis)

nennt man diejenigen, deren Wirbel rund sind, und auf der Gelenkfläche Strahlen haben. Sie heißen einzeln Rädersteine, Entrochiten. Der Stiel ist über 1′ lang, und theilt sich oben in eine geschlossene 2″ lange, 1½″ dicke Krone von 10 Paar unverzweigten Armen. Man hat noch keine Lebendigen gefunden. Rosinus Lithozoa 1729. t. 1—3. Espers Pflanzenthiere T. 7. F. 1, 2. Blumenbachs Abbildungen T. 60. Schlotheim T. 23.

2. G. Die Nelkensterne (Pentacrinus)

haben fünfeckige Wirbel oder Ringel und verzweigte Strahlen, wie das Schlangenhaupt, und kommen nicht bloß häufig versteinert vor mit einem mannslangen Stiel, sondern auch noch lebendig an America, und sogar an England.

1) Der gemeine (Isis asteria) wird ein und den andern Fuß hoch, und hat nicht bloß Zweige an den 5 Hauptstrahlen, sondern auch selbst am Stengel, welche sich nach allen Richtungen bewegen können. Sie stehen aufrecht im Meer, und werden äußerst selten gefunden. Vor beynahe 100 Jahren kam solch ein Exemplar aus Ostindien an die Academie nach Paris, und wurde von Guettard in den Mémoires 1755. p. 224 beschrie-

ben und abgebildet T. 8—10, auch in Phil. Trans. 62. p. 357. t. 14 und in Espers Pflanzenthieren T. 3—6; ein anderes von dem Spanier Parra in seinem seltenen Werk: Descripcion 1787. 4. p. 70, und bey Miller (Schlotheim Taf. 29. Fig. 2.). Der Stiel ist mehrere Fuß hoch und über federkieldick, und steckt wahrscheinlich im Sande. Die fünf Strahlen sind geißelförmig, und jeder gabelt sich fünf mal, so daß 50 Aeste entstehen. Um den Stiel herum stehen 20 Quirl von je 5 Ranken. Zwischen den Strahlen ist der Mund. Die Wirbel sind steinig, von einer Haut überzogen und nach allen Seiten beweglich. Jeder Strahl besteht aus 115 Wirbeln, macht mit 52 multipliciert 5980. Mit dem Stiel und den Ranken kann man 62,660 Wirbel rechnen. Dieses merkwürdige Geschöpf fand sich an Cuba.

2) Vor einigen Jahren hat sogar J. V. Thompson einen lebendigen (P. europaeus) an England auf Corallen gefunden, und in einer eigenen Schrift: On the P. europaeus 1827. 4. beschrieben, copiert in Heusingers Zeitschrift für organische Physik II. S. 55. T. 5 und 6. Das Thierchen ist aber kaum so groß als ein Polyp, nur 3/4″ lang, mit einem kalkigen, gegliederten Stiel vestgeheftet; auch die 5 zweytheiligen Arme, die nicht größer als die Fühlfäden der Polypen sind, sollen aus kalkigen Gliedern bestehen; sie haben an ihrer obern Seite zwey Reihen Wimpern. Steht auf Sertularien und Flustern 8—10 Klafter tief bey Cork. Man weiß nicht recht, was man zu dieser Entdeckung sagen soll, da sie ganz einzeln dasteht, und niemand seither das Thierchen wieder gefunden hat, welches doch allem Anschein nach nicht selten seyn kann.

3) Die versteinerten (Pentacrinites) sind längst bekannt und häufig abgebildet in Rosinus Taf. 5. Knorrs Versteinerungen Taf. 16. Schröters Einleitung III. Taf. 4. Blumenbachs Abbildungen Taf. 70. Schlotheim Taf. 30. In München bewahrt man ein Exemplar auf, dessen Stiel über mannslang ist. Sie standen im Meer dicht neben einander wie Sträucher, und schwankten wahrscheinlich hin und her.

Die Hauptwerke über die Sternwürmer sind:

Breynius, de Echinis 1732. 4. tab. 7.

Linck, de Stellis marinis 1733. Fol. 32 Tafeln.

Klein, Echinodermata 1734. 4. tab. 37; aucta a Leske 1778. tab. 54.

Otto Müller, Zoologia danica, besonders für die Holothurien.

Baster, Opuscula subseciva 1761. 4. Fig.

Retzius et Bruzelius Asteriae cognitae 1805.

Tiedemanns Anatomie der Röhren-Holothurie, des Seesterns und Seeigels 1816. Fol. 10. Taf.

W. I. Jaeger, de Holothuriis 1833. 4. tab.

Achte Classe.

Kiementhiere — Krabben.

Leib geringelt, hornig, nur ein- oder zweytheilig, mit Brust- und Bauchfüßen nebst besondern Athemorganen, ohne Flügel. Crustaceen.

Diese Thiere begreifen unter sich die Asseln, Krebse und Spinnen, und schließen sich durch die erstern unmittelbar an die Würmer an, von denen sie sich wesentlich nur dadurch unterscheiden, daß die vielen Seitenfäden hornartig geworden sind und sich in Gelenke abgetheilt haben. Von den ächten Insecten unterscheiden sie sich nicht bloß durch den Mangel der Flügel und die vielen Füße, welche in der Regel mehr als drey Paar sind; sondern vorzüglich durch die Abtheilungen des Leibes, deren sich bey den Insecten oder Fliegen immer drey finden, nehmlich Kopf, Brust und Bauch, während bey den Krabben diese drey Theile gewöhnlich mit einander verfließen, wie bey den Würmern, oder wenigstens nur der Bauch abgesondert ist, Kopf aber und Brust immer mit einander verwachsen sind, und allmählich in einander übergehen.

Nimmt man die Krebse als das Muster dieser Classe an, und theilt man den Leib in drey Theile, so kommen auf jeden 5 Ringel und so viel Fußpaare, nehmlich 5 Brust-, 5 Bauch- und 5 Kopffüße, wovon die ersten die größten sind und das Geschäft des Gehens über sich haben, die zweyten verkümmert und ge-

wöhnlich die Eyer tragen; die letzten sind in Kiefer verwandelt. Davon sind die zwey vordern Ober- und Unterkiefer (Mandibulae et Maxillae), die drey hintern Hilfs- oder Beykiefer, die man auch Fußkiefer nennt, weil sie sich bey andern Ordnungen wirklich in Füße zum Gehen verwandeln. Da sie eigentlich am Halse stehen, so heißen sie bestimmter Halskiefer. Bey den ächten Insecten bleiben sie die einzigen Füße, indem die Brust- und Bauchfüße gänzlich verschwinden. Daher besteht bey den Käfern der Hinterleib aus 10 Ringeln, welche eigentlich die Brust und den Bauch der Krebse vorstellen, und derjenige Theil, welcher die drey Fußpaare trägt und Brust heißt, entspricht dem Halse der Krebse. Außer den 5 Bauchringeln hat der Krebs noch zwey Ringel mit flossenartigen Füßen am Schwanz, welcher dem Geschlechtssystem entspricht, und der auch 5 Fußpaare haben sollte, wovon aber gewöhnlich 3 verkümmert sind.

Die Füße theilen sich ziemlich in so viele Gelenke oder Glieder als wir bey den höheren Thieren finden. Das Leibesringel stellt die Schulter oder das Becken vor, und besteht aus einem Rückenstück und zwey Seitenstücken. Daran hängt der Schenkel, den man aber Hüfte nennt; an diesem die Kniescheibe (sonst Schenkelhöcker, Trochanter); dann das Schienbein, sonst Schenkel; sodann das Fersenbein, sonst Schienbein; endlich die Zehenglieder, meist 5 an der Zahl, weil noch die Mittelfuß- und Fußwurzelknochen dabey sind. Man nennt sie zusammen Fußwurzel (Tarsus), so daß nach dieser Terminologie die Zehen fehlten. Am Ende stehen meistens zwey Klauen. Man kann daher die fünf Füße der Krebse den fünf Zehen der höheren Thiere gleichsetzen, so daß dieselben eigentlich nur einen Fuß vorstellen, wovon aber jede Zehe gänzlich von der andern getrennt wäre.

Wie bey den Würmern auf der Wurzel der Seitenfäden sich die verzweigten Kiemen erheben, so auch bey den Krebsen auf der Wurzel der Schenkel, und sie haben daher 5 Kiemenpaare, wovon jedoch auch manchmal noch eines und das andere sich an den Halsfüßen zeigt. Bey den andern Zünften dieser Classe wechseln jedoch die Kiemen sehr manchfaltig, sowohl in der Zahl und Lage, als in der Gestalt und im Bau. Bald vermindern sie sich auf eine geringere Zahl, bald vermehren sie sich und hän-

gen auch an den Bauchfüßen, bald verschwinden sie an der Brust und bleiben nur am Bauch oder am Schwanz übrig. Bald haben sie die Gestalt von Zweigen, bald von Blättchen, bald von Bläschen, bald auch von Röhren, welche in das Innere des Leibes dringen wie bey den vollkommenen Insecten.

Die Freßwerkzeuge unterliegen demselben Wechsel der Füße. Es sind gewöhnlich Kiefer mit Gelenken, welche mit denen der Füße übereinstimmen, jedoch meistens eine ganz andere und zwar breite Gestalt haben, an denen die Zehenglieder nur als ein Seitenanhängsel übrig bleiben, und den besondern Namen Taster oder Palpen erhalten haben. An den vordern oder Oberkiefern sind stärkere Zähne vorhanden, welche den Zähnen oder Stacheln der Schenkel entsprechen, so daß diese Thiere nicht, wie die höheren, mit dem Ende ihrer Füße oder den ächten Zähnen, welche die Klauen vorstellen, kauen, sondern mit den hintern Theilen oder den Schenkeln derselben: das zeigt sich besonders deutlich bey dem moluckischen Krebs. Bey den höhern Insecten, wie bey den Mucken, Wanzen und Schmetterlingen, verwachsen häufig die Kiefer mit einander zu einer Röhre oder einem Rüssel. Das kommt bey den Krabben selten, und eigentlich nur bey den Milben und einigen Fischläusen vor; doch scheinen auch bisweilen die Kiefer ganz zu verkümmern, und nur ein Röhrchen vom verlängerten Schlund übrig zu bleiben wie bey den Läusen.

Die Fühlfäden der Würmer werden hier gleichfalls hornig und gegliedert, und heißen daher Fühlhörner oder Antennen. Ihre Zahl ist 2, bey den Krebsen 4. Sie bestehen gewöhnlich aus vielen kleinen Gliedern, und sind ziemlich eingelenkt wie die Füße, so daß man sie auch als solche ansehen kann. Der Stiel würde sodann Schenkel, Schienbein und Ferse vorstellen; die Geißel dagegen oder der Endfaden die Zehenglieder, welche sich mehr vervielfältigt hätten. An ihrer Wurzel bemerkt man bey den Krebsen eine mit einer dünnern Haut verschlossene Höhle, die man als Paukenhöhle betrachtet. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, daß das Fühlhorn die Ohrmuschel der höheren Thiere vorstellt, unbeschadet seiner Fußbedeutung. Füße, Kiefer und Fühlfäden sind hohl und mit Muskeln ausgefüllt, wodurch sie gelenkartig, d. h. in Winkeln, bewegt werden.

Alle diese Thiere haben, kaum mit einigen Ausnahmen, an der Seite des Kopfs zwey zusammengesetzte Augen, oft auch zwey und mehr einfache, bald getrennt, bald verflossen. Außer diesen Sinnorganen ist kein anderes vorhanden.

Was die Eingeweide betrifft, so fehlt ihnen wesentlich keines, und nur das Gefäßsystem ist weniger vollkommen, als bey den Schnecken. Der Darm hat vorn den Mund, hinten den After und schwillt gewöhnlich zu einem oder zwey Mägen an. Bey den meisten findet sich eine Leber, die bey den Krebsen deutlich aus Bälgen besteht, wie bey den Schnecken. Auch Speichelgefäße sind vorhanden. Das Gefäßsystem besteht aus einer Aorta oder einem Rückengefäß, von dem Arterien symmetrisch abgehen zu allen Theilen des Leibes, und aus denselben wieder Venen zurückgehen zu den Kiemen, aus denen andere Gefäße das oxydierte Blut wieder in die Aorta, bey den Krebsen zu einem ordentlichen Herzen zurückführen. Dieses Herz hat einige Löcher, von denen man glaubt, daß sie den Nahrungssaft einsaugen, welcher aus dem Darm in die Bauchhöhle schwitzt. Wenigstens hat man noch keine Milchsaft- oder Lymphgefäße entdeckt, welche den Nahrungssaft aus dem Darm in das Gefäßsystem führen könnten, wie es bey den höheren Thieren geschieht. Das Nervensystem besteht aus einer Art Hirn auf dem Schlund, von dem Fäden abgehen zu den Augen, Kiefern und Fühlhörnern, auch nach hinten auf den Magen und Darm. Jederseits läuft ein Faden um den Schlund, die sich unten in einen Knoten vereinigen, von denen zwey Stränge dicht neben einander auf der Bauchfläche bis zum Schwanze laufen, und auf jedem Ringel zu einem Knoten anschwellen, von denen Nerven zu den Eingeweiden und den Füßen gehen. Dieser doppelte Nervenstrang entspricht mithin den Eingeweidnerven der höheren Thiere, und ein Rückenmark ist nicht vorhanden. Die Magennerven entsprechen wahrscheinlich den herumschweifenden der höheren Thiere, welche zu den Kiemen, Lungen und dem Magen gehen.

Die Geschlechter sind durchgehends getrennt, wenigstens so weit als man es hat untersuchen können. Die Eyerstöcke und Milchorgane sind zwey lange Fäden, die öfters durch den ganzen Leib hin und her laufen. Sie öffnen sich fast nie hin-

ten, wie bey den vollkommenen Insecten, sondern auch in der Gegend der Brust, bey den Krebsen in der Wurzel der hintern Füße. Zwitter gibt es also nach den Würmern keine mehr. Alles, was man in dieser Hinsicht bey den ächten Insecten und den höhern Thieren beobachtet haben will, ist entweder Irrthum oder ein krankhafter Zustand. Sie legen nicht besonders viel Eyer, aber auf manchfaltige Weise. Die meisten tragen sie mit sich herum, entweder am Bauche, wie die Asseln, oder an den Bauchfüßen, wie die Krebse, oder in einem Sack von Fäden, wie manche Spinnen. Diese sind die einzigen, welche für ihre Jungen ein Nest machen. Die Scorpione bringen lebendige Junge zur Welt.

Es kommen bey diesen Thieren hin und wieder Giftorgane vor. Bey den Scolopendern und Spinnen sind die Oberkiefer oder die Scheeren durchbohrt und lassen den Speichel ausfließen; bey den Scorpionen hat der Schwanz einen durchbohrten Stachel und das Gift kommt aus einer Blase, die wahrscheinlich der Harnblase entspricht. Das Gewebe der Spinnen kommt aus Drüsen vor dem After, die wahrscheinlich auch den Nieren entsprechen.

Der Aufenthalt dieser Thiere ist sehr manchfaltig; indessen leben die meisten im Wasser und athmen durch Kiemen. Diejenigen, welche sich in der Luft aufhalten, haben entweder innere Luftblasen, wie die Spinnen, oder ächte Luftröhren, wie die Scolopendern. Sie sind meistens fleischfressend, und oft blutsaugend. Wenige fressen mehlige Kerne. Nutzen und Schaden ist im Allgemeinen nicht von großer Bedeutung. Indessen werden die meisten Krebse gegessen; manche werden schädlich durch ihr Gift, und von den kleinern werden besonders die Fische sehr geplagt.

Sie entwickeln sich nach drey verschiedenen Stuffen, welche sich in der Gestalt ihres Leibes aussprechen. Die einen sind schnurförmig, wie die Würmer oder Polypen, mit einem geringelten, schwanzförmigen Leib, ohne Abtheilung in Kopf, Brust und Bauch, mit ziemlich gleichförmigen Füßen, fast an jedem Ringel — die Asseln.

Andere weichen in der Gestalt ab, und zeigen ein Uebergewicht in der Entwickelung der Brust, die sich durch Verwach-

sung und Vergrößerung von Ringeln und Füßen auszeichnet, und meist von einer Art Schild oder von Schalen bedeckt ist; der Bauch ist verkleinert und hat die Gestalt eines Schwanzes mit verkümmerten Füßen, ist aber immer seiner ganzen Breite nach mit der Brust verwachsen. Sie haben sämmtlich Kiemen — die Krebse.

Bey andern endlich bekommt der Bauch das Uebergewicht, und ist gewöhnlich viel dicker als Brust und Kopf, welche immer mit einander verschmolzen sind, ohne einen Rückenschild. Sie athmen durch innere Luftblasen oder Röhren — die Spinnen.

I. Ordnung. Asseln.

Leibestheile ungeschieden, wurmförmig mit vielen Ringeln und Füßen, ohne Rückenschild.

Wie die Spinnen fast nichts als Bauch sind, die Krebse fast nichts als Brust, so die Asseln fast nichts als Schwanz. Sie sind lang, gleichdick, und haben gleichförmige Ringel mit kümmerlichen Füßen, so daß man Kopf, Brust, Bauch und Schwanz zwar angedeutet findet, aber nicht wirklich abgesetzt und unterschieden. Die Augen sind stiellos; die Freßwerkzeuge sind immer Kiefer, und die Zahl der Fühlhörner ist 2 oder 4. Die Mündungen der Eyergänge liegen häufig vorn unter der Brust, wie bey den Regenwürmern; die Kiemen gewöhnlich unter dem Schwanze als Schuppen oder Bläschen meist mit Blättern bedeckt, manchmal auch blasenförmig an der Wurzel der Füße. Der Schwanz ist häufig durch zwey Griffel geendigt. Die meisten leben im Wasser und laufen oder schnellen auf dem Boden herum; manche sitzen als Schmarotzer an andern Thieren. Ueber den Bau dieser Thiere vergleiche man Treviranus Vermischte Schriften (Isis 1818. S. 489. T. 6.) und Savigny Mém. II. (Isis 1818. S. 1200. T. 17.).

Sie theilen sich in drey Zünfte, wovon die untersten ungleich walzig sind, selten mehr als 4 Paar Füße haben, und größtentheils als Schmarotzer leben;

andere sind von den Seiten zusammengedrückt, haben 7 Fußpaare und schwimmen oder schnellen meist frey herum;

noch andere sind niedergedrückt und pflegen nur auf dem Boden, wie mit einer Sohle, herumzukriechen.

1. Zunft. Walzen-Asseln.

Leib unförmig walzig, weich, selten mit mehr als fünf Ringeln und so viel Füßen, meist ohne Klauen und Kiemen.

Diese zum Theil spinnenförmigen Thierchen leben größtentheils als Schmarotzer auf Fischen, und erinnern an die Lernäen oder Fischwürmer. Einige haben 4, andere 5—7 lange, andere nur 5 kurze Fußpaare.

1. S. Der Leib der langfüßigen Asseln ist walzig und besteht nur aus vier Ringeln und eben so viel langen Fußpaaren zum Laufen; bey den Weibchen stehen neben dem vordern Paar noch zwey Stummeln zum Tragen der Eyer. Sie haben einige Aehnlichkeit mit den Weberknechten, leben aber im Meer als Schmarotzer und können daher keine Luftröhren haben. Ihre Athemwerkzeuge sind noch nicht bekannt. Sowohl dadurch als durch die langen unbeholfenen und klauenlosen Füße, und durch ihre Lebensart erinnern sie an die Fischwürmer. Der Kopf ist von den andern Ringeln nicht verschieden, und endigt nur in eine Röhre, an deren Grund meist scheerenartige Füße oder Kiefer stehen, und fadenförmige Taster. Auf dem zweyten Ringel stehen einfache Augen. Der Darm scheint sich zu verzweigen, wie bey den Plattwürmern.

1. G. Die Spinnenassel (Nymphon grossipes)

ist dünn und klein, hat sehr lange Füße, Scheeren und zwey Taster; lebt an Norwegen und kriecht in die Schalen der Miesmuscheln, um sie auszusaugen; heißt die große Meerspinne. Stroem Sundmeer S. 208. Taf. 1. Fig. 16. Müller Zool. dan. t. 119. f. 5. Savigny Mém. t. 5. f. 2. (Isis 1818. T.)

2. G. Die Rüsselassel (Pycnogonum balaenarum)

ist länglichoval, einen halben Zoll lang, mit kürzeren Füßen, hat aber keine Scheeren und Taster. Findet sich in den Meeren um Europa unter Steinen, Tangen und dergl., hängt sich aber auch an Fische und saugt dieselben aus; heißt mit Unrecht auch Wallfischlaus. Baster Opuscula III. p. 144. tab. 12. fig. 3.

Pallas Miscellanea p. 188. tab. 14. fig. 21. Müller Zool. dan. t. 119. f. 10.

2. S. Andere haben 5 bis 7 Fußpaare mit Klauen und 4 borstenförmige Fühlfäden, Kiefer ohne Taster, Kiemenblasen an einigen der mittleren Füße; die Eyer liegen zwischen Schuppen unter dem dritten Leibesringel. Sie laufen im Meer an Tangen herum oder sitzen als Schmarotzer auf Thieren.

3. G. Die Wallfischassel (Cyamus ceti)

ist ziemlich oval und platt, 1″ lang und hat 7 Paar Füße. Sie trägt die Eyer unter dem Bauche, und sitzt oft in großer Menge an der Haut der Wallfische, besonders an den Finnen, worein sie Löcher macht, als wenn ein Vogel ein Stück herausgefressen hätte. Sie halten sich mit ihren spitzigen und krummen Füßen so vest, daß man sie unverletzt nicht abreißen kann. Je wärmer das Wetter ist, desto stärker vermehren sie sich; heißen Wallfischlaus. Martens Spitzbergen S. 85. Taf. Q. Fig. d. Baster Opuscula III. pag. 144. tab. 12. fig. 3. Pallas Miscellanea pag. 188. tab. 14. fig. 21. Müller Zool. dan. tab. 119. fig. 10. Degeer VII. 195. T. 42. F. 6—10. Savigny Mém. t. 5. f. 1. (Isis 1818. T.)

4. G. Die Gespenst-Asseln (Caprella)

sind fast fadenförmig und haben 5 Paar lange Füße, können sich mit dem hintern Ringel vesthalten, und wie Spannenmesser auf Tangen fortschreiten. Der Leib ist fast durchsichtig und spielt in allerley Farben; findet sich in allen, besonders in südlichen Meeren.

Die gemeine (Oniscus linearis, scolopendroides) wird gegen 1″ lang, findet sich in Menge im Nordmeer unter Steinen und auf Corallinen; und wird von den Vögeln sehr gern gefressen. Martens Spitzbergen S. 85. Nr. 3. T. P. F. i. Pallas Spicilegia IX. t. 4. f. 15. Müller Zool. dan. t. 114. f. 11, 12.

3. S. Andere sind platt und haben nur 5 Fußpaare, aber Kiefer mit einem Taster, und am Schwanze verkümmerte Schwimmfüße, welche vielleicht die Kiemen vorstellen. Sie laufen und schwimmen im Meer herum und haben für uns weiter keinen besondern Werth, daher wir sie übergehen. Sie heißen übrigens Typhis ovoides Desmarest Considérations

t. 46. f. 5; Anceus (Cancer) maxillaris Montagu Linn. Trans. VII. t. 6. f. 2. Praniza (Oniscus) caeruleatus Montagu, Linn. Trans. XI. t. 4. f. 2.

2. Zunft. Seiten-Asseln.

Leib derb, hornig, lang, meist zusammengedrückt, mit Kiefern; 7 Fußpaare mit Klauen, nebst kiemenartigen Schwanzfüßen, Oberkiefer mit einem Taster und meist 4 Fühlhörner. Amphipoden.

Sind ziemlich kleine Thiere, welche meistens halbkreisförmig gebogen auf der Seite schwimmen, und nicht selten springen können wie Heuschrecken. Sie halten sich gewöhnlich am Strande unter Wasserpflanzen auf. Die Zahl der Fußpaare ist deßhalb sieben, weil die 2 Paar hintern Halskiefer der Krebse nicht mehr zum Beißen dienen, sondern sich auch in wirkliche Füße verwandelt haben; daher ist auch die Zahl der Kiefer nie mehr als 4, manchmal weniger, je nach dem Grade der Verkümmerung; nehmlich Oberkiefer meist mit Tastern, 2 Paar Unterkiefer deßgleichen, und 1 Paar Halskiefer, das die Gestalt einer Unterlippe erhält und die andern Kiefer bedeckt. Der Leib besteht, außer dem Kopf, aus 12 Ringeln; davon kommen die 2 vordern auf den Hals; ihre Füße sind gewöhnlich scheerenförmig, weil sie die Halskiefer vorstellen. Dann folgen 5 Brustringel mit gewöhnlichen Füßen; dann 5 Bauchringel, meist mit verkümmerten Ruderfüßen. Die Gestalt des Leibes und die Zahlenverhältnisse weichen demnach von denen der Krebse nur scheinbar ab.

Es gibt darunter welche mit gleichförmigem Leib, deren Füße zum Schwimmen brauchbar sind; andere haben statt der Schwimmfüße nur Griffel am Schwanze; andere endlich zeichnen sich durch einen weicheren Leib und dickeren Kopf, meist nur mit einfachen Füßen und 2 kurzen Fühlfäden, aus.

1. S. Bey den Schwimm-Asseln, sind entweder alle Füße flossenförmig, oder nur einige davon. Zu den ersteren gehört:

1. G. Der Kiemenfuß (Branchipus stagnalis)

ist sehr dünn und einige Linien lang, besteht aus 11 Ringeln mit eben so viel Flossenpaaren, außerdem hat der Schwanz neun Ringel und endigt in zwey gewimperte Blätt-

chen; kein Rückenschild. Der Kopf ist vom Hals abgesondert. Unter dem zweyten Schwanzringel liegt ein Eyersack. Die netzförmigen Augen stehen an Seitenverlängerungen des Kopfes, und davor 2 kurze Fühlhörner nebst vielen verschieden gebauten Kiefern. Die Jungen sind sehr kurz und haben nur ein Auge und 2 Paar Füße; nach der ersten Häutung verlängert sich der Leib in einen zweyborstigen Schwanz, und es erscheinen 2 Augen; bey den folgenden Häutungen kommen die andern Füße. Sie finden sich im Frühjahr und Herbst nach langer Regenzeit häufig in dem Wasser, welches in Fahrwägen oder austrocknenden Morästen stehen geblieben ist, übrigens auch in Sümpfen, und schwimmen auf dem Rücken mit beständiger Bewegung der Füße, wodurch das Wasser zwischen denselben vom Munde bis zum Schwanz getrieben wird; um vorwärts zu kommen, schlagen sie, wie die Fische, mit dem Schwanz. Sie legen wiederholt, ohne weitere Paarung, einige Hundert Eyer, die dutzendweise ausgeschnellt werden. Aus dem Vorkommen könnte man auf den Gedanken gerathen, daß dieses Thierchen die Larve des Flossenfußes sey; allein noch niemand hat eine solche Verwandlung bemerkt. Schäffers fischförmiger Kiemenfuß Taf. Müller Zool. dan. tab. 48. fig. 1—8. B. Prévost Journ. phys. 1803. Jurine p. 181. t. 20—22.

2. G. Ein ähnliches Thierchen findet sich in den sibirischen Salzseen und in den Salzsümpfen am Meer, namentlich bey Lymington in England; die Salz-Assel (Artemia, Gammarus salinus);

sie ist nur wie ein Floh, hat 10 Paar haarförmige Füße mit Blättchen in der Mitte; der Kopf ist mit der ovalen Brust verwachsen, und der Schwanz steht ohne Füße wie eine Borste hinten hinaus. Sie treiben sich zu Millionen in den Behältern des Meerwassers herum, welches nach 14 Tagen so verdunstet ist, daß eine Pinte ein Viertel Pfund Salz enthält, worinn kein anderes Thier mehr leben könnte. Die Salzsieder schreiben ihrer schnellen Bewegung die Klärung des Wassers zu, und sind davon so überzeugt, daß sie aus andern Salzlachen einige Thierchen in die ihrigen tragen, wenn sie daselbst fehlen. Sie vermehren sich in wenigen Tagen zum Erstaunen. Sie zeigen sich nie in den-

jenigen Pfannen, welche bloß an der Sonne stehen, sondern erst in den Behältern, in welchen man das Wasser stehen läßt, nachdem es gesotten worden, weil jene alle 14 Tage geleert werden, in diesen aber immer etwas Wasser bleibt. Wird es durch Regenwasser verdünnt, vom October bis May, so sieht man nur wenige; aber mit dem Sommer erscheinen sie in großer Menge. Rackett in Linn. Trans. XI. pag. 205. tab. 14. fig. 8—10. Pallas Reise. T. 2.

3. G. Die geschäckte Mullwurfs-Assel (Apseudes, Eupheus ligioides),

nur 2‴ lang, gelb, weiß und grün geschäckt, die 4 Fühlhörner einfach, das erste Fußpaar scheerenförmig, am Schwanze 2 lange Borsten; findet sich um Europa an Tangen. Risso Crustacés t. 3. f. 7. In der Nordsee findet sich die behaarte (Gammarus talpa) mit behaarten hintern Füßen und Borsten. Montagu Linn. Trans IX. t. 4. f. 6.

2. S. Bey den Spring-Asseln ist der Leib gleichförmig und gebogen, die Füße sind gleich und die zwey vorderen Paare, nehmlich die Halsfüße, meistens scheerenförmig.

1. G. Beym Wasserfloh (Gammarus pulex)

sind beide vordere Fußpaare scheerenförmig, und die obern Fühlhörner länger als die untern; die zwey mittleren Paare sind einfach, die drey hinteren viel länger und stehen über die Seiten des Leibes herauf; am Schwanz 3 Paar gabelige und gewimperte Anhängsel, womit das Thier schnellt und schwimmt. Der Leib besteht, außer dem Kopf, aus 12 Ringeln, und ist etwa 1/2″ lang und über 1‴ breit. Schwimmt in Menge fast in allen Quellen, besonders in den Gräben, gebogen und auf der Seite liegend, oft Männchen und Weibchen mit einander. Sie leben von verweßten Wurzeln, Kräutern, Früchten, und wahrscheinlich auch von Wasserlarven. Das Weibchen trägt die Eyer unter Seitenschuppen mit sich herum, bis sie auskriechen, und dann suchen die Jungen noch lange Schutz an derselben Stelle. Zenker de Gammaro 1832. 4. Fig. Degeer VII. T. 33. F. 1. Geoffroy Insectes II. t. 21. f. 6. Rösel III. 351. T. 62.

2. G. Der Meerfloh (Talitrus locusta)

hat keine Scheerenfüße, ist 1/2″ lang, aschgrau, schwimmt

auf der Seite und schnellt sich mittels des Schwanzes fort. Die Eyer liegen unter Seitenschuppen an der Brust, und die Jungen werden lang von der Mutter herumgetragen. Sie legt mehrere Mal im Jahre. Geht man in der Nordsee am Strande hin und her, besonders da, wo noch Tange im Wasser liegen, so springen bey jedem Schritte einige Dutzend auf, wie die Erdflöh in einem Garten. Pallas Spicilegia IX. p. 57. t. 4. f. 7. Pulex marinus; Montagu Linn. Trans. IX. pag. 94. tab. Desmarest t. 45. f. 2.

3. G. Der Strandfloh (Orchestia littorea)

verhält sich in jeder Hinsicht eben so, das zweyte Fußpaar aber ist scheerenförmig, und das Thierchen wird getrocknet roth wie Garneelen. Pallas Spicilegia IX. t. 4. f. 8. Montagu Linn. Trans. IX. p. 96. fig. Desmarest t. 45. f. 3.

5. G. Die Krebs-Assel (Amphithoë cancellus)

wird über 1/2″ lang, die zwey vorderen Fußpaare sind ebenfalls scheerenförmig, das vorletzte Glied aber ist oval, und an den obern Fühlhörnern ist keine Seitenborste. Der Leib ist grünlichbraun mit einem schwarzen Punct auf jedem Ringel. Findet sich in den Flüssen Sibiriens, besonders der Lena und Angara, die aus dem Baikalsee kommt in solcher Menge, daß nach dem Eisgang die Mägen der forellenartigen Fische und der Wasservögel ganz damit angefüllt sind, wofür sie sich aber dadurch rächen, daß sie den ersten in die Kiemen kriechen und sie sehr plagen. Die Einwohner essen sie sehr gern; auch sehen sie gekocht ganz mennigroth, wie Krebse, und sehr appetitlich aus. Pallas Spicilegia IX. t. 3. f. 18. Eine ähnliche ganz rothe (Gammarus rubricatus) findet sich an England im Meer. Montagu Linn. Trans. IX. pag. 99. fig. Desmarest tab. 45. fig. 9.

6. G. Der Wälzer (Corophium, Cancer grossipes, Oniscus volutator)

hat keine großen Scheeren, und die untern Fühlhörner sind viel länger als die obern; der Leib ist grau, dünn, kaum 1/2″ lang, besteht aus 7 Ringeln, wovon die hinteren größer und gebogen; die 4 vordern Fußpaare sind nach vorn gerichtet, die 3 hintern nach hinten. Die untern Fühlhörner sind noch einmal so lang

als der Leib, die obern nur halb so lang. Findet sich in außerordentlicher Menge um ganz Europa in den Canälen und Teichen, in welche das Meerwasser dringt, besonders an Holland und in den Muschelteichen (Bouchots) bey la Rochelle an der Westküste Frankreichs, wo er Pernys heißt. Sie leben in Schlammlöchern und führen beständigen Krieg mit den Sandwürmern und Nereiden. Sie erscheinen im May zu Millionen, und durchwühlen bey der Fluth den Schlamm mit ihren Beinen, um die Würmer zu entdecken, welche von ihnen gemeinschaftlich angegriffen werden. Sie greifen selbst Fische, Muscheln und todte herumliegende Körper an; dagegen werden sie wieder von den Fischen und Vögeln aufgefressen. Die Weibchen tragen den ganzen Sommer Eyer mit sich herum. Sie sellen den oben an den Pfählen hängenden Miesmuscheln die Bartfasern abbeißen, damit sie herunterfallen und desto leichter aufgezehrt werden können. **Orbigny** in Cuviers Règne animal IV. p. 123. **Pallas** Spicilegia IX. t. 4. f. 9.

3. S. Die dickköpfigen Asseln unterscheiden sich von den vorigen durch einen ungleichförmigen, weichen Leib mit dickerem Kopf und kurzen Fühlhörnern; am Schwanze hängen Flossen oder kurze Griffel. Der Leib ist mit dünnen Ringeln bedeckt und besteht eigentlich aus 2 Hälften, wovon die vordere, viel dickere, sich auf die Brust biegen kann.

7. G. Die Schnauzen-Assel (Phrosyne, Dactylocera)

hat einen mäßigen, fast viereckigen, auf die Brust gebogenen Kopf mit langer Schnauze und 4 kurzen Fühlfäden, Füße ohne Scheeren, aber mit langen Nägeln; der Schwanz kann sich krümmen, und damit schnellen sie im Wasser fort; er hat 2 Flossen. Sie scheinen nicht räuberisch zu seyn, setzen sich aber oder verstecken sich gewöhnlich in quallenartige Thiere. **Risso** Productions V. p. 92. t. 3. f. 10.

Die großäugige (Ph. macrophthalma) ist 4''' lang, violettroth und hat 2 große, schwarze Augen. Man findet sie im Frühjahr im Mittelmeer an den Feuerscheiden (Pyrosoma). Im July haben sie Eyer.

8. G. Die Quallen-Assel (Phronema)

hat einen sehr dicken senkrechten Kopf mit 2 kurzen Fühlhör-

nern und einen weichen walzigen Leib; das fünfte Fußpaar ist scheerenförmig, und am Schwanz hängen 3 Paar gabelige Griffel; zwischen den Hinterfüßen 3 Paar Blasen, welche vielleicht zum Athmen dienen.

Die gemeine (Cancer sedentarius) ist über 1″ lang, ⅓″ dick, halb durchsichtig, perlmutterartig und roth gedüpfelt. Diese sonderbaren Thiere suchen verschiedene Quallen, besonders Aequoreen und Gervonien auf, um darinn ihre Wohnung aufzuschlagen und mit denselben bey ruhigem Wetter herumzuflötzen, können sie jedoch verlassen und untersinken. Sie zeigen sich nur im Frühjahr, und halten sich die übrige Zeit im Schlamm verborgen. Eyer hat man noch keine bemerkt. Forskal S. 95. Herbst II. T. 36. F. 8. Latreille Genera I. t. 2. f. 2.

3. Zunft. Sohlen-Asseln.

Leib mit hornigen Ringeln, niedergedrückt, 7 kurze Fußpaare mit Klauen ohne Blasen. Isopoden.

Der Kopf ist vom Halse abgesondert mit körnigen Augen und 4 kurzen Fühlhörnern, Kiefer ohne Taster; die vordern Füße stehen nicht am Kopf, sondern am ersten Ringel; unter dem Schwanz hängen mehrere Paare blattförmiger Bläschen als Kiemen. Die Eyergänge öffnen sich an der Brust vor den Kiemenblättern, und die Eyer werden daselbst in einem häutigen Sack oder zwischen Schuppen so lang getragen, bis sie ausschliefen. Die meisten leben im Wasser, manche auch an feuchten Orten. Es gibt jedoch auch, die Luftröhren haben, mehr als 7 Fußpaare und nur 2 Fühlhörner. Die einen haben nackte Kiemen unter dem Schwanze; bey den andern sind sie mit Blättchen bedeckt; bey noch andern sind Luftröhren entstanden.

1. S. Die Blätter-Asseln haben entweder 5 Paar gewimperte Blättchen, welche sich wie Ziegel bedecken, oder Bläschen. Sie leben fast alle als Schmarotzer meist auf Fischen.

1. G. Die Garneelen-Assel (Bopyrus crangorum)

ist sehr klein und oval, und hat nur unvollkommene Kiefer, 5 Paar gewimperte Kiemenblättchen, ohne Augen und Fühlhörner; das viel größere, 4‴ lange Weibchen trägt die Eyer in

einer Grube am Bauche; sie leben unter dem Rückenschild über den Kiemen der Garneelen, und bringen kleine Geschwülste hervor, scheinen aber die kleinen Thierchen zu fressen, welche durch das Athmen unter den Rückenschild gezogen werden. Man hat unter einem Weibchen gegen Tausend Junge gefunden. Die Fischer halten sie für die Jungen der Plattfische. Fougeroux in Mém. Acad. 1772. p. 29. t. 1. Desmarest t. 49. f. 8.

Alle folgenden sind vollkommener gebaut, haben die gewöhnlichen Kieferpaare, 4 Fühlhörner, 2 Augen, mehrere Paar Kiemenblasen unter dem Schwanze ohne Bedeckung, einige Blätter oder Flossen am Schwanz.

2. G. Die lange Bremsen-Assel (Cymothoa oestrum) hat einen Schwanz mit 6 Ringeln, letztes sehr groß mit 2 Flossen. Der Leib ist 1½" lang und ¼" breit, der Kopf viereckig. Findet sich in allen Meeren, besonders an nackten oder kleinschuppigen Fischen, in deren Haut sie große Löcher frißt; war daher auch schon den Alten bekannt. Marcgrave S. 155. Fig. 3, 4. Seba I. Taf. 90. Pallas Spicilegia IX. tab. 4. fig. 13.

2) Die kurze Bremsen-Assel (Cymothoa asilus, Pediculus marinus) ist ein schon bey den Alten sehr verrufenes Thier, weil es schlimmer als irgend eine andere Fischlaus die schuppenlosen Fische, besonders den schwimmenden Kopf (Diodón mola), anfällt, anfrißt und aufs Fürchterlichste peiniget, nicht bloß um Europa, sondern auch in Indien. Es schlägt die Klauen so stark in die Haut, daß es selbst in Weingeist oder gekochtem Wasser nicht losläßt. Gewöhnlich ist es ½" lang und ⅓" breit, hart, schwärzlichbraun, mit gelben Bauchschuppen; der Kopf ist hinten dreylappig und die hintern Ringel sind nach hinten ausgeschweift. Wenn viele an einem Fische hängen, so saugen sie denselben so aus, daß er ganz mager und kraftlos wird. Sie plagen auch die Thun- und Schwerd-Fische dermaaßen, daß sie vor Schmerzen auf den Strand und selbst in die Schiffe springen, was daher schon die Aufmerksamkeit der Alten, selbst des Aristoteles und Plinius, auf sich gezogen hat. Belon Aquatilia pag. 443. Rondelet Pisces p. 576. Aldrovand de Insectis p. 284. t. 13. Pe-

tiver Gaz. t. 155. f. 1. Plancus tab. 5. fig. A. Pallas Spicilegia IX. p. 71. t. 4. f. 12.

3. G. Die Bohr=Asseln (Limnoria terebrans)

sind ziemlich so gestaltet, aber kaum 2''' lang, grau mit körnigen Augen, und finden sich um England, wo sie das Schiffsholz mit großer Schnelligkeit nach allen Richtungen durchbohren, daß man es nicht mehr brauchen kann. Man hat sie noch nicht lang entdeckt. Lebendig können sie sich zusammenkugeln wie die Kugel=Asseln. Das Weibchen ist 1/3 größer, und trägt die Eyer, wie fast alle andern, in einem Beutel unter dem Leibe. Man findet aber selten mehr als 7—9 Junge auf einmal. Leach in Edimb. Cyclopaedia VII. p. 433. Desmarest p. 312.

4. G. Die Kugel=Assel (Sphaeroma globator)

ist ziemlich oval und hart, hat nur 2 Schwanzringel; die untern Fühlhörner sind länger als die obern; der Leib ist weißlich, grau und roth marmoriert, gegen 1/2'' lang und 1/4'' breit, kann sich kugeln. Finden sich um ganz Europa truppweise beysammen unter Steinen, auch an Tangen und Fischen, wo sie langsam herumkriechen. Pallas Spicilegia Zool. pag. 70. tab. 4. fig. 18.

2. S. Die Klappen=Asseln haben, bey einem ähnlichen Bau, Kiemenbläschen von 2 Klappen am hintern Ringel bedeckt.

5. G. Der Schachtwurm (Idothea entomon)

hat einen Schwanz mit 3 Ringeln ohne Anhängsel, einen ziemlich langen ovalen Leib, mit gleichförmigen, mäßigen Füßen und Klauen; die Kiemendeckel sind am Rande angewachsen, und schlagen vorn zusammen wie 2 Läden. Wird über 2'' lang und ist weißlich. Findet sich um ganz Europa in Menge, und ist den Fischern in der Ostsee sehr verhaßt, weil er die Angelschnüre zernagen soll. Pallas Spicilegia pag. 64. IX. t. 5. f. 1. Degeer Band VII. T. 32. F. 1.

6. G. Die Wasserassel (Asellus aquaticus)

hat nur ein einfaches Schwanzringel mit 2 gespaltenen Griffeln, 4 lange Fühlhörner, keine Flossen am Schwanz; die Kiemendeckel schweben frey. Wird 1/2'' lang und 2''' breit. Finden sich häufig und zu allen Jahreszeiten in süßem Wasser, stecken des Winters im Schlamm, aus dem sie im Frühjahr hervorkommen

und langsam an Wasserpflanzen und Steinen herumkriechen: Schwimmen können sie nicht. Es ist merkwürdig, daß die Männchen größer sind, als die Weibchen, sonst das Umgekehrte in dieser Ordnung. Das Weibchen trägt die Eyer in einem Sack unter der Brust, der sich der Länge nach spaltet und die Jungen herausläßt. Sie sehen schon ganz den Alten gleich, und häuten sich nur einige mal. Die Griffel am Schwanze gehen leicht ab, ersetzen sich aber wieder. Man sieht oft 2 an einander hängen, und so 8 Tage herumkriechen. In den Füßen, Fühlhörnern und Schwanzgriffeln bemerkt man deutlich den Kreislauf. Degeer VII. T. 31. F. 1—20. Frisch Insecten X. Taf. 5. Desmarest T. 49. F. 1.

7. G. Bey den Land-Asseln (Oniscus)

besteht der Schwanz aus 6 Ringeln mit 2 oder 4 Griffeln ohne Flossen; die 2 mittleren Fühlhörner sind sehr klein.

1) Die Haven-Assel (O. oceanicus) ist gegen 1″ lang, grau mit 2 gelben Rückenflecken. Die äußern Fühlhörner sind vielgliederig. Finden sich sehr häufig um Europa, mehr an hervorstehenden Pfählen und Schleußen als unter dem Wasser, wo sie, wie die Keller-Asseln, herumkriechen und sich fallen lassen, so bald man sie berührt. Baster S. 145. T. 13. F. 4. Desmarest T. 49. F. 3.

2) Die Keller-Assel (O. asellus) wird ½″ lang, ist grau und hat auf den Seiten 7 längliche, weißgraue, oder gelbe Flecken, und auf dem Rücken gelbe Puncte in 2 Reihen. Die äußern Fühlhörner haben nur 8 Glieder und sind ganz einfach, die innern kaum sichtbar. Die 2 Augen sind körnig. Unter dem Schwanze liegen 6 Paar hohle Kiemenblättchen, wovon die vordern eine Reihe kleiner Löcher haben, durch welche die Luft eindringen kann. Man trifft sie in allen Häusern, besonders in Kellern, Abtritten, unter Blumentöpfen u. dergl. Ohne feuchte Erde sterben sie in einem Glase in wenigen Tagen. Die größten werden 1″ lang und 3‴ breit. Der Leib besteht aus 12 Ringeln ohne den Kopf, und die 7 Fußpaare hängen an den 7 ersten. Der Eyersack, worinn die Jungen getragen werden, erstreckt sich vom Kopf bis gegen das fünfte Fußpaar. Die Jungen sind 1‴ lang und kriechen Ende Augusts aus dem häutigen Sack,

der sich der Länge nach und in 3 Querlappen öffnet. Anfangs haben sie nur 6 Fußpaare, das 7te wächst bey spätern Häutungen nach. Sie sind nächtliche Thiere, und halten sich während des Tages verborgen. Sie fressen alle Arten von abgefallenem Obst, auch Pflanzenblätter. Man kann sie mit Salat füttern. Stirbt eine, so wird sie von den andern aufgefressen. Sie können sich nicht kugeln. Degeer VII. S. 197. Taf. 35. Fig. 3—10. Geoffroy II. T. 22. F. 1. Panzer IX. F. 21.

3) Die Panzer-Assel (O. armadillo) ist 1/3" lang, kann sich kugeln und ist ganz bleigrau. Die Griffel sind sehr kurz und die äußern Fühlfäden haben nur 7 Glieder. Die Kiemenblättchen haben am Rande kleine Löcher zum Einlassen der Luft. Man findet sie in ganz Europa unter Steinen, meist so rund zusammengerollt, daß sie sich wie Schrot fortkugeln lassen. Diese sind es, und nicht die gemeinen Kellerasseln, welche die Apotheker unter dem Namen Millepedes sammeln, und die man gegen die Wassersucht anwendet. Panzer Heft 62. F. 22.

3. S. Begreift die Löcher-Asseln unter sich mit Luftröhren.

Diese Thiere sind meist wurm- und bandförmig mit sehr vielen kurzen Füßen, Kiefern und nur 2 Fühlhörnern. Gewöhnlich ist jedes Ringel durch eine Querfurche in 2 getheilt, und trägt 2 Fußpaare, aber nur ein Paar Luftlöcher. Die 2 Augen sind körnig. Die Jungen haben nicht gleich die volle Zahl der Ringel und der Füße. Sie leben gewöhnlich versteckt unter Steinen, in Mist und Holzmulm.

a. Die einen sind kurz und haben nur 3 ächte Fußpaare, aber noch Anhängsel am Bauche, welche Füße vorstellen.

1. G. Die Gabelschwänze (Podura)

sind sehr kleine, fast flohartige Thiere, hinten am Bauche mit einer nach vorn geschlagenen Gabel, durch welche sie sich fortschnellen können. Der Leib ist weich und länglich mit einem dicken Kopf; die Fühlfäden sind mäßig, jedes Auge besteht aus 8 Puncten, und die Kiefer sind verkümmert, so wie die Füße, welche nur 4 Gelenke haben. Sie leben unter Rinden, Steinen, auf stehendem Wasser truppweise beysammen, und springen bey Störung plötzlich auseinander, wie ein Haufen Flöhe. Sie

kommen vollkommen aus dem Ey, und werden allmählich größer, indem sie sich häuten.

1) Der gemeine (P. plumbea) hat, wie die folgenden, nur viergliederige Fühlhörner, ist bleigrau, kleiner als ein Floh, aber dünn und überall auf der Erde an Fenstern, wo sie einzeln sehr geschwind herumlaufen und davon springen. Der Leib ist mit gestielten Schuppen bedeckt, die sich leicht abwischen lassen. Degeer VII. T. 3. F. 1—6.

2) Der Baum=G. (P. arborea) ist schwarz, walzig, kaum 1‴ lang, und lebt selbst im Winter unter abgelösten Baumrinden, springt nur 2—3″ weit. Die Eyer sind gelbe Puncte, aus denen röthliche Junge kommen, mit allen Theilen gleich der Mutter. Degeer VII. T. 2. F. 1—7.

3) Der Wasser=G. (P. aquatica) hat ähnliche Fühlhörner, ist aber keine Linie lang und kohlschwarz. Sie halten sich zu Tausenden auf der Oberfläche des stehenden Wassers auf, gewöhnlich am Ufer oder unter einer Wasserpflanze, und sind in stäter Bewegung, können indeß nicht schwimmen, wohl aber einige Tage unter Wasser aushalten. Stößt man mit einem Stock darunter, so springen sie nach allen Seiten weg, kommen aber bald wieder zusammen. Vor der Gabel ist ein kleines Loch, das man für ein Athemloch hält, wodurch vielleicht Wasser eingezogen wird: denn im Trocknen sterben sie bald. Degeer VII. Taf. 2. Fig. 11—17.

4) Der schwarze (P. atra) hat einen fast kugelförmigen, kaum 2‴ langen Leib mit viereckigem Kopf und vielgliederigen Fühlhörnern, und hält sich einzeln an faulem Holze auf, kriecht langsam, thut aber große Sprünge. Unter der Brust kommen 2 lange Fäden hervor, die sich zurückziehen und sehr geschwind vorwärts herausschießen können. Sie sind kleberig, und scheinen ihnen zum Festhalten zu dienen, wann sie an glatten Körpern kriechen. Man weiß noch nicht, was sie zu bedeuten haben. Degeer VII. T. 3. F. 7—14.

2. G. Der Zuckergast (Lepisma)

ist länglich und mit silberglänzenden Schuppen bedeckt, hat lange, borstenförmige Fühlfäden, Kiefer mit vorspringenden Tastern, und außer den 3 Paar Füßen noch borstenförmige Bauch=

füße nebst 3 Schwanzborsten. Sie halten sich an feuchten Orten zwischen Dielen, unter Steinen, auf Abtritten und in Küchenschränken auf, besonders wo es Zuckerwaaren gibt; laufen sehr schnell, und schießen vorwärts wie Fische, daher man sie auch Fischlein nennt.

Der gemeine (L. saccharina) ist etwa $^3/_4$″ lang, so dick als eine Rabenfeder, silbergrau mit 3 Schwanzfäden, die aber nicht zum Schnellen dienen. Findet sich einzeln in Häusern, und soll aus America gekommen seyn. Geoffroy II. T. 20. F. 3. Schaeffer Entom. t. 75.

b. Andere sind sehr lang und wurmförmig, hart und haben an jedem Ringel 2 Paar Füße, Kiefer ohne Taster, 2 kurze Fühlfäden und 2 körnige Augen. Die Eyermündung liegt hinter dem 2ten Fußpaar, die für den Milch hinter dem 7ten. Die Luftlöcher liegen unter den Ringeln, und über denselben finden sich noch andere Löcher, welche einen übelriechenden Saft absondern, ungefähr wie bey den Blutegeln. Ueberhaupt gleichen diese Thiere Regenwürmern mit Füßen. Die Jungen bekommen erst durch mehrmaliges Häuten die volle Zahl ihrer Füße, welche auf ein Halbhundert Paare steigt. Sie halten sich gewöhnlich unter Steinen und in hohlen Bäumen auf, wo sie von Mulm und vermoderten Thierstoffen leben.

3. G. Die Schalen-Asseln (Glomeris)

sind kurz und oval, wie Keller-Asseln, können sich zusammenkugeln, und bestehen nur aus einem Dutzend Ringel, wovon das zweyte und das letzte größer sind; jedes hat an den Seiten eine Schuppe, fast wie bey den Trilobiten. Sie wohnen unter Steinen.

Die ovale (Julus ovalis), über 1″ lang und $^1/_2$″ breit, glänzend braun; die Füße sind sehr kurz und ganz unter den Ringeln verborgen; das hintere Ringel ist groß, gewölbt und abgerundet, und glatt wie die Schwanzklappe der Trilobiten. Es soll in den nördlichen Meeren leben, vielleicht nur am Strande unter Steinen. Pantoppidans Norwegen S. 94. Fig. Wasserwanze; Gronov. Zooph. Nr. 995. t. 17. f. 4, 5.

Dieses Thier gleicht so sehr den Trilobiten, daß man sie nicht wohl anders als hieher stellen kann. Wenn es versteinerte, so

würde man wahrscheinlich seine kleinen Füße auch nicht mehr wahrnehmen können.

4. G. Die Trilobiten (Trilobites, Entomolithus),

nur noch in Uebergangskalkstein und Thonschiefer versteinert vorkommende Thiere, scheinen hieher zu gehören. Sie gleichen einrollbaren Asseln, sind aber viel größer, oval, gegen 2″ lang und 1″ breit, bestehen aus 12—20 Ringeln, wovon das erste und letzte viel größer und abgerundet, jenes mit 2 großen, körnigen Augen. Sie weichen aber von allen Thieren dieser Classe auffallend durch den gänzlichen Mangel der Füße ab, so daß man sie, bis vor Kurzem, zu den Kieferschnecken (Chiton) gestellt hat. Vergl. Latreille Ann. gén. Sc. phys. VI. Audouin Isis 1822. S. 87. T. 1. Man findet sie in vielen Werken über die Versteinerungen abgebildet. Al. Brongniart hat sie in der neuern Zeit in mehrere Geschlechter getrennt, welche wieder Wahlenberg, Dalman und Eichwald noch weiter abgetheilt haben. Brongniart in Desmarest Crustacés foss. Wahlenberg in upsal. Abh. VIII. S. 18. Fig. Eichwald de Trilobitis 1825. 4. Fig. Dalman über die Paläaden 1828. 4. Fig. Schlotheims Petrefactenkunde S. 38. T. 29. Isis 1826. S. 314. Taf. 1. Blumenbachs Abbildungen Taf. 50. Parkinsons Organic remains III. tab. 17.

5. G. Die Schnur-Asseln (Julus)

sind ganz walzig und wurmförmig, und rollen sich spiralförmig zusammen. Sie leben von Mulm, Wurzeln u. dergl., und finden sich häufig in Gärten. Sie heißen auch Tausendbein und Vielfuß.

1) Die Sand-Assel (J. sabulosus), $1^1/_2$″ lang, bläulichgrau, mit gelblichen Flecken in 2 Längsreihen, etlich und 40 Ringeln und doppelt so viel Fußpaaren; auf dem hintern Ringel ein Stachel. Finden sich häufig unter Steinen und scheinen die Dammerde zu fressen, verzehren jedoch auch Insectenpuppen, und man kann sie lange mit Zucker erhalten. Sie bleiben sehr lang in ihrer spiralförmigen Lage.

Sie kriechen sehr langsam, wie die Schnecken, obschon sie die kurzen Füße sehr schnell vorsetzen; dabey berühren sie mit den Fühlhörnern unaufhörlich den Boden. Reibt man sie zwischen

den Fingern, so lassen sie einen unangenehmen, übrigens unschädlichen Geruch zurück. Sie legen die Eyer in Häufchen in die Erde. Die Jungen haben anfangs nur 3 Paar Füße, bekommen aber schon nach einigen Tagen 7, ohne sich zu häuten. Degeer VII. S. 207. T. 36. F. 9—22.

2) Die in Italien gemeinste Schnur-Assel (Julus communis) unterscheidet sich von der vorigen durch den Mangel des Stachels auf dem hintern Ringel; sie ist oben schwarz, unten weißlich, so wie die Füße und Fühlhörner, und ist diejenige Gattung, deren Bau und Lebensart von P. Savi am besten beobachtet worden. Die Weibchen sind 3½″ lang, die Männchen nur 2″; die Fühlhörner haben 7 Glieder. Das alte Männchen hat 59, das Weibchen 64 Ringel; jedes Ringel besteht eigentlich aus 2 an einander gesetzten, und trägt daher 2 Paar Füße; die 3 letzten Ringel sind fußlos; der After ist ganz hinten, die Oeffnung für den Milch aber am 6ten Ringel, woran 3 Paar hornige Blätter, aber keine Füße; die Oeffnung für die Eyer zwischen dem 1sten und 2ten Ringel ohne Klappen. Die Füße wechseln in der Zahl wie die Ringel, bestehen aus 6 Gliedern nebst einer Klaue, und messen ⅔ der Leibesdicke; dem 2ten Ringel, Kopf ungerechnet, fehlen die Füße; das 3te Ringel hat nur ein Fußpaar. Die Paarung beginnt mit dem Frühling, wo sie gegen Abend aus ihren Schlupfwinkeln hervor kommen, sich übrigens friedlich vertragen. Die Eyer findet man vom Januar bis zum März in unzähliger Menge in kegelförmigen, fingersdicken Haufen; nach 5 Wochen spalten sie sich in 2 Hälften, und es ragen weiße, nierenförmige Körperchen hervor, Bläschen, aus welchen erst nach 3 Wochen die Jungen schliefen. Sie haben 12 Fußpaare, häuten sich nach 2 Tagen, und haben nun 22 Ringel. Nach 8 Tagen sind sie schon hart und 2‴ lang, und haben 26 Fußpaare, fressen Brod und die Jungen in den Blasen. Sie häuten sich dann den ganzen Sommer durch bis zum November 9 mal, und werden erst ausgewachsen nach 26 Monaten. Sie geben einen sehr unangenehmen Geruch von sich, besonders wenn man sie reizt; er kommt von gelbem Saft, der aus einem Loch an der Seite eines jeden Ringels dringt, und ätzend ist. Man hat diese Löcher für Luftlöcher gehalten; allein diese liegen unten

zwischen den Füßen, und führen zu 2 weißglänzenden Luftröhren, welche durch den ganzen Leib laufen, und überallhin Zweige abgeben. Beym Häuten springt die Haut auf dem Kopf auf; das Thier kriecht heraus und frißt die alte Haut auf, wie die Krebse. Es häuten sich selbst die Luftröhren und der Darm. Opuscoli scientifici Tom I. p. 321. t. 15. (Isis 1823. S. 214. T. 2.)

3) Die Erd-Schnurassel (J. terrestris) wird nur halb so lang als die vorige, hat gegen 90 Fußpaare, ist grau und bräunlich geringelt, letztes Ringel mit einem Stachel. Findet sich in der Erde, unter Steinen und Mist. Sitzt meist voll Milben. Aldrovand Ins. T. 636. F. 4. Frisch XI. T. 8. F. 5. Roemer Gen. ins. t. 30. f. 15.

4) In heißen Ländern gibt es eine, die fast spannelang und federkieldick wird, daß sie von den ältern Reisenden für einen Regenwurm angesehen worden ist, stahlblau und weiß geringelt. (J. maximus.) Moufet p. 199. Fig. Marcgrave S. 255. Fig. Piso p. 286. Fig. Japuruca II.

5) Die Pinsel-Assel (J. lagurus) findet sich unter alten Baumrinden und in Mauerspalten, wird nicht viel über 1''' lang, hat nur 12 Fußpaare mit Seitenschuppen, und hinten einen weißen Pinsel. Degeer VII. T. 36. F. 1—3.

c. Andere endlich haben einen ganz flachen, bandwurmartigen Leib.

4. G. Die Band-Asseln oder Hundertfüße (Scolopendra)

haben einen niedergedrückten, bandförmigen Leib mit harten Ringeln, und an jedem nur ein Fußpaar, spitzige Fühlhörner, Kiefer mit Tastern; das hintere Fußpaar steht hinten aus; die Eyermündung ist ebenfalls hinten. Die Kiefer sind durchbohrt, und sondern einen giftigen Saft aus, der in heißen Ländern starke Entzündung hervorbringt. Sie verstecken sich hinter Steine, Baumrinden, Mist und leben von Thieren.

1) Die braune (S. forficata) wird etwa einen Zoll lang, $1\frac{1}{2}$''' breit, braun und hat nur 15 Fußpaare. Findet sich unter Baumrinden, die lang auf der Erde gelegen haben, und ihr Biß ist so giftig, daß eine Fliege auf der Stelle stirbt. Wenn man sie reizt, so setzt sie sich zur Wehr und sperrt die Kiefer auf.

In einem trockenen Glas sterben sie bald. Degeer VII. S. 202. T. 35. F. 12, 13. Panzer L. T. 13.

2) Die gelbe (Sc. electrica) ist 1½″ lang, schmal, gelb, mit 54 Paar Füßen. Sie lebt in fetter Misterde, auch zwischen alten feuchten Papieren, leuchtet im Dunkeln, und wenn man sie mit den Fingern reibt, so leuchten auch diese. Im Trockenen stirbt sie in wenigen Minuten. Die Augen sind zweifelhaft. Frisch XI. T. 8. F. 1. Degeer VII. T. 35. F. 17.

3) Die indische (Sc. morsitans) wird 5—6″ lang und fast ½″ breit, und hat 21 Paar Füße, wovon die hintern sehr spitzige Klauen haben. Die Augen bestehen jederseits aus 4 schwarzen Kügelchen. Die breiten Leibesringel sind gelblich mit schwarzen Rändern. Sie laufen eben so schnell rück- als vorwärts, als wenn sie an beiden Enden einen Kopf hätten; finden sich in heißen Ländern, namentlich in Westindien, Brasilien, am Vorgebirg der guten Hoffnung und in Indien unter faulem Holz und in Häusern, in Büchern, in Stroh, Schachteln, und kriechen nicht selten schlafenden Menschen über den Leib. Da sie kalt sind, so greift man nach ihnen und wird gebissen. Ihr giftiger Biß wird sehr gefürchtet; er sey schmerzhafter als der Scorpionenstich, jedoch nicht tödtlich. Man legt Wurzeln vom Mangelbaum darauf und beschmiert es mit Palmenöl. Sie kommen bisweilen lebendig auf Schiffen nach Holland. Eine packte eine Fliege mit den mittlern Füßen, brachte sie von Paar zu Paar weiter zum Kopfe, durchbohrte sie mit den Freßzangen, worauf sie augenblicklich starb und verzehrt wurde. Leeuwenhoek Epist. pag. 102. Fig. Marcgrave S. 253, Japuruca. Bankrofts Guiana S. 151. Catesby Carolina III. tab. 2. Seba I. Taf. 81. Fig. 3. Frisch Insecten S. 19. T. 2. F. 7. Degeer VII. Taf. 43. Fig. 1—3. Schröters Abhandlungen I. S. 352. Taf. 3. Fig. 2.

II. Ordnung. Krebse.

Kopf und Brust in ein Stück verwachsen und mit einem Schild bedeckt; der Bauch meist schwanzförmig.

Von diesen Thieren bilden die Krebse die Hauptgruppe. Sie leben alle im Wasser und athmen durch Kiemen, welche mit

einem großen Rückenschild bedeckt sind, und gewöhnlich an den Füßen hängen. Die Leibesringel sind fast durchgängig hornig, und die meisten tragen Füße, welche an der Brust länger sind, nach hinten kleiner werden und manchmal gänzlich verschwinden. Manche schwimmen beständig herum, wie Infusionsthierchen; andere leben wie Läuse auf Fischen; noch andere kriechen auf dem Boden und fressen andere Thiere, selten mehlige Pflanzenstoffe. Sie legen Eyer und tragen sie eine zeitlang unter dem Leibe herum. Die Eyergänge sind nicht hinten, sondern in der Nähe der Brust, meist doppelt.

Sie theilen sich in drey Zünfte. Bey den einen sind die Augen stiellos, und der Leib ist bald geschwänzt, bald ungeschwänzt; bey den andern stehen die Augen auf beweglichen Stielen.

4. Zunft. Muschel-Insecten.

Augen stiellos, Leib rundlich, ohne schwanzförmigen Bauch; die Kiemen sind borsten-, kamm- oder blättchenförmige Anhängsel an den Füßen.
Entomostraca.

Dieses sind sehr kleine, hurtig im Wasser herumrudernde rundliche Thierchen, selten größer als ein Floh, meist mit zwey Rückenklappen wie Muscheln, Kiefern, wenigen Schwimmfüßen und verflossenen Augen; daher sie früher Einaugen (Monoculi) genannt wurden. Sie haben ein vollkommenes Gefäßsystem. O. Müller hat zuerst Ordnung in diese Thiere gebracht.

1. S. Den einen fehlen die beiden Schalen.

1. G. Das Einauge (Monoculus pediculus, Polyphemus oculus)

ist nicht viel größer als ein Floh, hat einen sehr dicken Leib und vorn ein großes Auge, 2 gabelige Fühlhörner und 4 Fußpaare nebst einem Gabelschwanz. Sie haben fast das Aussehen wie kleine Dintenschnecken oder Meereicheln, und finden sich nicht häufig in Flußwasser, wo sie immer auf dem Rücken sehr hurtig schwimmen, gewöhnlich truppweise beysammen, mehr in den nördlichen Gegenden. Sie legen auf einmal mehr als 10 Eyer. Männchen hat man noch nicht beobachtet. Degeer VII. T. 28

Fig. 9—13. Müller Taf. 20. Fig. 1—5. Jurine Monocles tab. 15. fig. 1—3.

2. S. Die andern sind auch nicht größer als ein Floh, haben einen gebrochenen Rückenschild, wie die Muscheln, selten mehr als 4 Fußpaare, mit denen sie beständig rudern, wahrscheinlich um das Wasser an die Kiemen zu bringen. Man findet diese Thierchen in allen stehenden Wässern; um sie zu beobachten, thut man am besten, wenn man einige in einem Glas mit nach Hause nimmt, wo sie sich schnell vermehren.

2. G. Der Pinsel-Floh (Cypris pubera)

hat nur 4 Paar Füße und 2 pinselförmige Fühlfäden, und nur ein schwarzes Auge; am Munde stehen 3 Paar Kiefer mit Tastern und zum Theil mit gefranzten Kiemenblättern. Der Schwanz endigt in 2 Fäden. Sie finden sich in stehendem Wasser; die Eyer werden, etwa 24, in Klümpchen an Wasserpflanzen gelegt, wozu das Weibchen 12 Stunden braucht, und dieses geschieht mehrmals des Jahrs. Während dieser Zeit häutet sich das Weibchen verschiedene Mal. Sie paaren sich zwar, jedoch hat man auch bemerkt, daß sie, wie die Blattläuse, mehrere Generationen hindurch von selbst Junge hervorbringen können. O. Müller Entomostraca t. 5. f. 1—3. Jurine Monocles pag. 159. tab. 17—19. Strauss Mém. Mus. VII. t. 1. In Ramdohrs micrographischen Beyträgen findet man andere anatomiert Taf. 4.

3. G. Die Stiel-Flöhe (Lynceus)

haben 5 Paar verzweigte Füße und solche Fühlhörner, vor dem Kopf einen verlängerten Stiel und vor dem Auge noch einen ähnlichen Fleck, und finden sich ebenfalls in Sumpfwasser. Müller T. 8—11. Jurine t. 15, 16.

4. G. Der Gabel-Floh (Daphnia pulex, pennata)

hat sehr große, armartig verzweigte Fühlhörner mit einer hinten zugespitzten gelben Schale, und rudern unaufhörlich in großer Menge im Wasser herum, daß es oft röthlich davon aussieht. Sie haben die Größe eines Stecknadelkopfs, und man findet sie nicht bloß in allen Gräben, sondern bequemer in Wassertonnen, an Pumpbrunnen, besonders in Gärten, wo das eingepumpte Wasser immer stehen bleibt. Von da kann man sie

bequem mit nach Hause nehmen, und sie zu seinem Vergnügen beobachten, indem sie Tag und Nacht in unbestimmten Kreisen herumrudern. Man muß ihnen Wasserfäden geben, unter denen sie gern ausruhen, und von denen sie sich zu ernähren scheinen. Die viel kleinern Männchen sind weniger zahlreich als die Weibchen, und die Fortpflanzung geschieht, wie bey den Blattläusen, wohl ein Dutzend Mal ohne Paarung. Die gelegten Eyer entwickeln sich in wenigen Tagen. Die Jungen häuten sich fast alle 8 Tage, und legen schon nach der 3ten Häutung Eyer, was den ganzen Sommer so fortgeht, und selbst während des Winters, wenn man sie im Zimmer hält; im Freyen aber pflegen sie im Winter zu sterben; die Eyer erhalten sich bis zum Frühjahr. Es ist überhaupt nichts Angenehmeres, als diese Thierchen bey sich im Zimmer zu halten, daher sie auch so häufig beschrieben und abgebildet worden sind. Swammerdamm T. 31. F. 1—3. Schäffers grüne Armpolypen T. 1. F. 1—8. Degeer VII. T. 27. F. 1—4. Müller S. 82. T. 12. F. 4—7. Straus Mém. Mus. V. t. 29. f. 1—20. Jurine tab. 8—11. Ramdohr hat andere T. 5—7.

3. S. Andere haben zwey Augen und über ein Dutzend Fußpaare.

5. G. Der Flossen-Floh (Limnadia gigas)

ist so groß wie eine klein Erbse, gelb, hat 22 blattförmige Fußpaare, 2 Augen und 4 gablige Fühlhörner nebst 2 Schwanzfäden. Sie finden sich in Sumpfen aber nicht häufig. Hermann Mém. aptérologiques tab. 5. Daphnia gigas; Ad. Brongniart Mém. Mus. VI p. 83. t. 13. f. 1—9.

5. Zunft. Schildkrebse.

Augen stiellos, auf einem großen Rückenschild, Leib geschwänzt, mit gefranzten Kiemenfüßen. Poecilopoden.

Diese Thiere sind von sehr verschiedener Größe; es gibt kleine, wie die Muschel-Insecten und wieder größere als der Taschenkrebs. Die einen sind Schmarotzer; andere schießen ruckweise im Wasser herum; andere gehen oder schwimmen langsam.

1. S. Die Fischläuse haben einen Leib mit einem gro-

ßen Schild bedeckt, darauf 2 stiellose Augen, 6—7 Fußpaare, keine Kiefern, sondern einen Rüssel.

Diese kleinen Thierchen leben als Schmarotzer auf Fischen, die sie mit ihrem Rüssel aussaugen; die vordern Füße haben Klauen zum Vesthalten; die hintern sind gefiedert oder blattförmig, und dienen als Kiemen. Sie mahnen in vieler Hinsicht an die Armwürmer.

a. Die einen sind flügel= oder wurmförmig, und haben nur unvollkommene Füße.

1. G. Die Hummerlaus (Nicothoë astaci)

ist nur 1/2''' lang und 3''' breit, weil sich das Brustringel seitlich sehr ausdehnt; dahinter sind noch 2 Eyersäcke, wie bey den Cyclopen. Am Kopfe stehen 2 Augen, 2 Fühlhörner und ein einfacher Saugmund; an der vierringeligen Brust 5 kurze Fußpaare; der Bauch hat 5 Ringel, endigt in 2 Haare und trägt am ersten Ringel die 2 Eyersäcke. Sie hängen in geringer Zahl an den Kiemen des Hummers. Audouin et Edwards Ann. Sc. nat. 1826. tab. 49. fig. 1—9. (Isis 1831. S. 1228. Taf. 8.)

2. G. Die Störlaus (Dichelesthium sturionis)

ist wurmförmig und besteht aus 7 Ringeln, wovon das vordere breit, mit 4 kurzen Fühlhörnern und einem Rüssel, 3 tasterartigen Fußpaaren und 2 zum Vesthalten; dahinter stehen noch 2 Paar kurze Füße. Findet sich dutzendweise an den Kiemen des Störs, und wird über 1/2'' lang und eine Linie dick. Hermann Mém. aptèrologique t. 5. f. 7.

b. Andere haben einen dünnen Rückenschild ohne Schwanz, aber hinten flossenartige Anhängsel.

3. G. Die Thunnlaus (Cecrops)

hat einen kleinen Rückenschild, vorn und hinten ausgerandet und dahinter 3 große Schuppen; die hinteren Füße sind blattförmig; die Eyer werden unter dem Bauche getragen. Das Thier ist etwa 1/2'' lang und 1/4'' breit, und hängt an den Kiemen der Thunn= und Plattfische. Leach Cyclopaedia britanica. Supplement I. tab. 20. fig. 1—5. Desmarest Taf. 50. Fig. 2.

c. Andere haben einen deutlich geringelten Leib, der sich

in einen gespaltenen Schwanz endet und mit einem großen Schild bedeckt ist.

4. G. Die Flußfisch=Läuse (Argulus)

haben einen kahlen, hinten ausgerandeten Schild, oben mit 2 Augen, 4 kurze Fühlhörner und 6 Fußpaare; der Rüssel nach vorn gerichtet. Das erste Fußpaar hat einen Saugnapf, das zweyte 2 Klauen zum Vesthalten; die andern sind gefiederte Schwimmfüße. Hinter den letzten Füßen ist eine einfache Eyer=mündung. Der Darm scheint sich zu verzweigen wie bey den Plattwürmern. Etwa 14 Tage nach der Paarung werden die Eyer in Klümpchen reihenweise zu mehrern Hunderten auf Steine gelegt; sie kriechen nach 35 Tagen aus, haben anfangs verschiedene Füße, und bekommen die gewöhnlichen erst nach einigen Häutungen, die aber binnen wenigen Wochen erfolgen. Sie pflanzen sich ohne Paarung fort.

Die Karpfenlaus. Der gemeine (A. foliaceus) ist platt, gelblichgrün, über 2''' lang und sitzt sehr häufig an Süßwasserfischen, aber nicht an den Kiemen, vorzüglich an Forellen, Stichlingen und selbst an Kaulquappen manchmal in solcher Menge, daß die jungen Fische zu Grunde gehen. Sie lassen übrigens los und schwimmen sehr schnell im Wasser herum, wobey sie sich oft überwerfen. An den Fischen halten sie sich nur mit den vordern Füßen vest, und rudern beständig mit den andern, um frisches Wasser zu bekommen. Frisch Ins. VI. S. 27. T. 12. Ledermüller I. S. 76. Taf. 37. Müller Taf. 20. Fig. 1, 2. Hermann Mém. apt. t. 5. f. 3. Jurine Ann. Mus. VII. t. 26.

5. G. Die Meerfisch=Läuse (Caligus)

sind eben so gestaltet, haben aber an den vordern Füßen Klauen; die andern sind gefiedert; der Leib endigt hinten in 2 Fäden; die Eyer hängen unter den hintern Füßen; der Schild ist kleiner als der Leib.

1) Die Flunderlaus (C. piscinus, curtus) ist oval, etwa 1''' lang und fast eben so breit, hat die zwey Augen am vordern Rande des Schildes, und die zwey Schwanzfäden sind länger als der Leib. Sitzt besonders zwischen den Schuppen der Meerfische, der Schollen, Schellfische, Lachse, die

sehr von ihnen geplagt werden sollen. Sie werden von den Fischern wegen ihrer Gestalt für die Jungen der Schollen gehalten. Baster S. 137. T. 8. F. 9. Herbst in Berl. Schriften III. S. 94. T. 1. F. 4. Müller T. 21. F. 1.

2) Die Lachslaus (C. productus) ist gelblich, länger, und hat hinten hautartige Füße und sehr kurze Fühlhörner; findet sich häufig auf dem Lachs, der sich dadurch von ihr zu befreyen suche, daß er sich in die Flüsse begibt, wo sie stürbe. Herbst in Berl. Schriften I. S. 56. Taf. 3. Fig. 1—7. Müller T. 21. F. 3.

2. S. Die andern sind kleine krebsförmige Thierchen mit geringeltem, hinten zugespitztem Leib, einem einfachen Rückenschild und wenigen borstigen Fußpaaren; die Eyer hängen neben dem Schwanze in 2 Blasen, wie bey den Armwürmern.

1. G. Die Hüpferlinge (Cyclops quadricornis)

sind länglichoval, 2''' lang, haben 4 Fußpaare, 6 Schwanzringel mit einem borstigen Gabelschwanz, 2 große und 2 kleine Fühlhörner und nur ein Auge; finden sich sehr häufig in allen Gräben, daher man sie fast immer bemerkt, wenn man Wasserfäden nach Hause trägt. Sie vermehren sich sehr stark, nach Art der Blattläuse, ohne Paarung 10 mal in einem Sommer, und legen jedesmal gegen 40 Eyer. Die Jungen haben anfangs nur 2 Fußpaare; sie häuten sich nach 8 Tagen und bekommen das 3te; nach 4 Wochen häuten sie sich wieder und verlieren dabey ein Fußpaar, und dann können sie sich fortpflanzen. Sie schwimmen fast immer ruckweise herum, und scheinen von Infusorien zu leben; daher es gut ist, wenn man ihnen bisweilen Brod oder Fleisch hineinwirft. Sie tragen fast das ganze Jahr Eyerklumpen mit sich herum. Leeuwenhoek Epist. 121. f. 1. Rösel III. Taf. 98. Fig. 1—4. Degeer VII. T. 29. F. 11, 12. Taf. 30. Fig. 1—9. Müller T. 18. F. 1—14. Ramdohr T. 1, 2. Jurine t. 1—3.

2. G. Bey dem Stierfloh (Zoëa taurus)

bedeckt der ovale Schild die Brust; die 4 Fußpaare sind kurz; auf dem Brustschild steht ein nach hinten gebogenes Horn, und ein ähnliches vor dem Kopfe; die Augen sind sehr dick, der Schwanz hat 5 Ringel. Man findet sie im Meer um Europa,

nicht viel größer als eine Linse; anfangs haben sie eine längliche Gestalt, wie ein junger Fisch oder wie eine kleine Garneele; nach und nach aber werden sie um die Brust viel dicker, und bekommen erst die Rückenschale mit den langen Hörnern. Sie erleiden mithin eine Art Verwandlung, wie die Cyclopen. Slabbers microscopische Wahrnehmungen S. 15. T. 5.

3. S. Die Schildkrabben haben einen großen über den Leib vorragenden Rückenschild mit 2 zusammengesetzten Augen, über 10 Fußpaare und Beißorgane.

Diese Thiere sind verhältnißmäßig gegen die vorigen sehr groß, und einige selbst größer als die Krebse.

1. G. Der Flossenfuß (Limulus, Apus)

hat nur einen einzigen Rückenschild, 60 Paar Flossenfüße, mit einer großen Blase an jedem Schenkel; das vordere Paar ist größer und verzweigt wie Fühlhörner; der Schild bedeckt nur den Rücken, und hat 2 große Augen neben einander, dahinter noch ein kleines; am eilften Fußpaar hängen 2 Eyerblasen.

Der gemeine (A. cancriformis, Monoculus apus) ist 2″ lang und fast 1″ breit; der Schild 1″ lang, 3/4″ breit, vorn abgerundet und hinten zugespitzt; der Leib ist walzig, besteht aus 30 Ringeln, und endigt hinten in zwey Fäden. Es hängen daher an jedem Ringel zwey Fußpaare, wie bey den Tausendfüßen. Vorn auf dem Schilde stehen zwey große nierenförmige Augen, und dahinter ein kleineres ovales; er ist braun. Die 2 Fühlhörner sind kurz und fadenförmig; die Kiefer sind breit und die Füße blattförmig, und dienen wahrscheinlich zum Athmen. Die Eyer sind roth. Diese Thiere sind eine der sonderbarsten Erscheinungen in der Natur Man findet manchmal Jahre lang keine; nach einem regnerischen Sommer aber erscheinen sie plötzlich zu Tausenden in Gräben, Sümpfen und oft in Lachen von Hohlwegen, wo sonst kein Wasser stehen bleibt. Sie schwimmen auf dem Rücken, verstecken sich auch in den Schlamm und strecken den Schwanz heraus; wahrscheinlich können die Eyer sehr lang im Schlamm vertrocknet liegen. Die Jungen haben anfangs nur ein Auge, 4 Füße und keinen Schwanz; sie werden vollkommen nur durch wiederholte Häutung, welche so vollkommen geschieht, daß die abgelegte Haut vom Thier selbst kaum zu unterscheiden ist, in-

dem selbst die Borsten der Füße sich mit abziehen. Die Schale springt vorn auf. Frisch X. S. 1. T. 1. Geoffroy Ins. II. T. 21. F. 4. Schäffer Apus cancriformis 1756. 4. f. 1—6. Losche im Naturf. XIX. S. 60. Taf. 3. Müller S. 127. Berthold in Isis 1830. S. 685. T. 7.

2. G. Der Pfeilsterz (Xiphosura, Limulus polyphemus)

hat einen Rücken- und einen Schwanzschild ohne Schwimmfüße, ist gewöhnlich spannelang und halb so breit; es gibt aber welche, die über fußlang und noch viel größer werden, ohne den spannelangen Schwanzstachel. Der Rückenschild ist der größte, und hinten mondförmig ausgeschnitten, worein der Schwanzschild paßt; an diesem hängt der dreykantige Stiel wie ein Stilett, fast eben so lang als der Leib. Die Schilder sind glatt und olivengrün; der Schwanzschild hat an den Seitenrändern Dornen, und auf dem Rückenschild stehen vor der Mitte 2 große körnige Augen, und davor noch 2 einfache. Der Leib selbst ist verhältnißmäßig klein, und hat 5 Paar Scheerenfüße, die nicht über den Rückenschild hervorrageu, und davor liegt noch ein kleineres Paar wie die Oberkiefer bei den Spinnen. Die Kiefer fehlen, und ihre Stelle wird ersetzt durch die rauhen Schenkel der 3 vorderen Paare.

Hinter diesen Scheerenfüßen liegen noch 6 Paar kürzere Flossenfüße, welche die Stelle der Kiemen vertreten. An dem ersten derselben öffnen sich die Eyergänge; die folgenden liegen unter dem Schwanzschild. Bey den Männchen sind die 2 vorderen Fußpaare nicht scheerenförmig. Der After ist hinter den Flossenfüßen. Die Speiseröhre erweitert sich in einen fleischigen Magen, aus dem ein gerader Darm kommt, welcher die Galle aus der Leber durch 2 Gänge aufnimmt. Das Uebrige ist mit den Eyerstöcken oder den Milchorganen angefüllt. Längs dem Rücken läuft die Aorta mit Seitengefäßen. Das Nervensystem ist wie bey den Krebsen. Sie finden sich in Ostindien, an China, Japan und in Westindien mit einigen Verschiedenheiten, und sind unter dem Namen des moluckischen Krebses bekannt. Sie leben paarweise an morastigen Strändern, besonders an Java, wo man aus den Eyern schmackhaften Becassan, eine Art Caviar macht. Die

Wilden brauchen den Schwanzstiel zu ihren Pfeilen. Die Verwundungen werden gefährlich, weil der Stachel gezähnelt ist. Rumph Rar. Kamm. T. 12. Clusius exotica VI. cap. 14. pag. 128. Seba III. T. 17. F. 1. Kämpfer Japan T. 13. F. 8. Schäffer Insecten II. T. 7. F. 4. Knorr Deliciae tab. F. fig. 1. Leach Zool. misc. tab. 74. Findet sich auch bisweilen versteinert. Knorr Monumenta diluvii I. t. 14.

6. Zunft. Schwanz-Krebse.

Zwey gestielte und eingelenkte Augen, hinter einem großen Brustschild ein kleiner Bauch oder Schwanz, 5 Paar große Brust- und meist 5 Paar kleine Bauchfüße, 6 Paar Kiefer, 4 Fühlhörner, Kiemen an den Schenkeln.

Der Leib der eigentlichen Krebse zerfällt zwar nur in zwey deutlich unterschiedene Theile, nehmlich Brust und Schwanz, wovon beide Füße tragen; allein der Kopf ist doch von der Brust abgesetzt, indem die Augen niemals auf dem Brustschild selbst stehen, wie es beym molucfischen Krebs der Fall ist.

Die Zahl der Brustringel ist in der Regel 5 mit eben so viel größeren Fußpaaren, welche die ordentliche Zahl der Gelenke haben, und wovon das erste Paar gewöhnlich scheerenförmig ist. Was man Krebsschwanz nennt, ist eigentlich Bauch und Schwanz zugleich, weil der Darm sich ganz hinten öffnet. Der Bauch hat 5 verkrüppelte Fußpaare, woran gewöhnlich die Eyer hängen; am Schwanz endlich hängen mehrere Blätterpaare, die auch als verwandelte Füße zu betrachten sind. Die Kiemen hängen gewöhnlich als Gefäßkämme an den Schenkeln der Brustfüße, unter dem Rückenschild, welcher das Wasser zuläßt. Um den Mund haben sich die Füße in Kiefer verwandelt, und zwar stehen zu vorderst 2 stärkere Oberkiefer mit einem Taster, welcher den Zehengliedern der Füße entspricht; dahinter 2 Paar Unterkiefer und noch 3 Paar sogenannte Kieferfüße, wovon die 2 hintern auch noch Kiemen tragen, macht zusammen 6 Paar. Diese 3 Paar Kieferfüße liegen eigentlich am Halse, und sind diejenigen, welche bey den vollkommenen Insecten allein noch als Füße übrig bleiben. Sie haben ebenfalls an der Seite einen geißelförmigen Ta-

ster hängen. Vor den Kiefern liegen 2 Paar lange Fühlhörner, ziemlich eingelenkt wie die Füße. Sie stellen gleichsam nichts als geißelförmige Taster vor. Außer den Kiefern sind noch im Magen, der fast im Kopfe selbst liegt, ein Paar zahnartige Stücke nebst einem ungeraden, die ebenfalls als Kiefer wirken und eigentlich Schlundkiefer vorstellen.

Die Eyergänge öffnen sich durch 2 Löcher an der Wurzel des dritten Paars Brustfüße, die des Milchs am fünften Paar. Der Darm ist gerad und empfängt die Galle aus der Leber, welche aus 2 traubenartigen Bündeln von Bälgen besteht. Neben dem Magen findet man zur Zeit der Häutung im Frühjahr 2 fast linsenförmige kalkige Körper, die man Krebsaugen nennt, und sonst in Apotheken gegen saures Aufstoßen gehabt hat. Sie verschwinden nach der Häutung, und man kennt ihre Bedeutung noch nicht.

Die Schale ist zwar hornig, enthält aber viel kohlensaure Kalkerde. Sie wird jährlich gegen das Ende des Frühjahrs abgeworfen, und nachher ist der Krebs ganz weich und schmackhaft. Die Schale ist meistens fahl oder braun, und wird beym Kochen roth. Die Füße brechen gern in den Gelenken ab, und werden bey der Häutung wieder ersetzt. Sie entstehen und leben alle im Wasser, und fressen gern todtes stinkendes Fleisch, daher man sie auch leicht mit todten Fröschen fangen kann. Sie verbergen sich gern in Löcher. Manche, in heißen Ländern, gehen selbst aufs Land, halten sich jedoch in feuchten Höhlen auf. Sie sind ein allgemein geschätztes Nahrungsmittel, besonders die langschwänzigen, weil die Schalen nicht so hart sind und sich auch leichter trennen lassen. Im süßen Wasser werden sie nur einige Zoll lang; im Meer aber ein und den andern Fuß, und die sogenannten Kurzschwänze über Spanne breit und halb so dick.

Sie theilen sich in drey Sippschaften. Bey den einen hängen die Kiemen wie Flossen frey an den Bauchfüßen; bey den andern an den Brustfüßen wie Kämme unter dem Rückenschild, und diese theilen sich wieder in Lang- und Kurzschwänze.

1. S. Die Flossenkiemer

haben Kiemenblätter an den 5 Paar Bauchfüßen, welche zugleich Schwimmfüße sind, und der Leib ist in eine vordere und

hintere Hälfte getheilt. Sie leben bloß in den gemäßigten Meeren, und ihre Fortpflanzung ist noch unbekannt. Stomapoden.

1. G. Die Blattkrebse (Phyllosoma)

haben einen quergetheilten Rückenschild, wovon der vordere, viel größere, den Kopf bedeckt, der hintere den Hals und die Brust, und mithin auch die 2 Hals- und die 5 Brustfüße, welche fast alle fadenförmig sind und ein gewimpertes Seitenblatt als Kieme tragen. Die 2 vordern Paar Halsfüße sind kurz. Die Schilder sind so dünn wie ein Laubblatt, durchsichtig und der Bauch sehr klein. Diese sonderbar gestalteten Thiere finden sich im atlantischen und indischen Meer, schwimmen sehr langsam an der Oberfläche und wurden erst in der neuern Zeit näher bekannt. Leach in Tuckeys Reise (Isis 1818. S. 2064. T. 25). Quoy und Gaimard in Freycinets Reise T. 82.

2. G. Die Goger (Squilla)

haben zwar nur einen Rückenschild, der aber nur den Kopf und die 2 ersten Paar Brustfüße bedeckt, so daß diese und die 3 Halsfüße dicht am Munde stehen und keine Scheeren bilden, die ersten Bauchfüße aber eine Art Kneipzange, indem sich das letzte Glied einschlagen kann. Die 3 hintern Paar Brustfüße stehen am Hinterleib und endigen in Schwimmborsten; der Leib ist ziemlich gleichförmig breit, und der Hinterleib viel länger als der vordere, mit einem abgerundeten gezähnten Schwanzringel; auf dem Kopf liegt noch ein kleiner Schild; der Hinterleib, welcher noch die 3 hintern Brustfüße trägt, besteht aus 10 Ringeln, wovon 3 auf die Brust, 5 auf den Bauch und 2 auf den Schwanz kommen.

1) Der gemeine (Sq. mantis) wird 6″ lang und 1″ breit, und hat 6 Dornen an dem letzten Gliede der Kneipfüße. Sie finden sich häufig im Schlamm vergraben im mittelländischen Meer, wo sie gegessen werden, obschon sie wenig Fleisch haben, weil ihnen die dicke Scheere fehlt. Man nennt sie auch Bärenkrebs, ital. Canocchia. In Venedig stehen sie schon gesotten zum Kauf. Aldrovand de Crustatis p. 54. t. 2. f. 25. Degeer VII. T. 34. Herbst T. 33. F. 1.

2) Der gefleckte (Sq. maculata, arenaria) wird hand-

lang und 2 Finger breit, und hat am beweglichen Zehenglied der Kneipfüße 10 Dornen. Es gibt zweyerley Arten, Land- und Sandkneiper, die erstern größer und über spannelang; der Leib ist hellroth mit Weiß und Braun gemengt, die Kneipzangen ganz weiß; auf dem Schild sind 3 dunkle Querbänder. In den Kneipzangen haben sie große Kraft. Sie bohren damit in den Grund, werfen Sand und Steine weg, und schlagen damit kleine Fische todt, welche sie nachher in Stücke zerschneiden und mit den Halsfüßen an den Mund bringen. Will man sie fangen, so schlagen sie heftig mit den Kneipzangen und dem stacheligen Schwanz an die Hände, so daß man sie mit Stricken muß zu bekommen suchen. Ihr Fleisch ist weiß und gut zu essen, schmeckt wie Garneelen. Sie halten sich am Strand auf, wohin das Meerwasser nicht leicht kommt, besonders an der Mündung der Flüsse. Man sieht daselbst viele aufgeworfene Sandhaufen, wie Mullwurfshaufen, unter die sie sich 3—4' tief eingraben, bis sie auf harten Grund kommen. Bey Nacht oder bey abgelaufenem Wasser kommen sie heraus, um Nahrung zu suchen, die sie in ihre Höhlen schleppen. Um sie zu fangen, schürt man den Sandhaufen weg, legt eine Schlinge von Roßhaaren an einem Stock mit etwas Aas hin, so daß sie durch die Schlinge kriechen müssen; doch kneipen sie oft die Schlinge ab, wenn man nicht bald dazu kommt. Sie werden meistens gebraten, und die Kneipzangen als Seltenheiten aufbewahrt, weil sie nicht häufig sind. Man hält das Fleisch für gesünder als von andern Krebsen. Rumph Taf. 3. Fig. E.

3) Der Sandkneiper oder Schwanenkrebs (Sq. scyllarus) ist kleiner aber viel schöner gefärbt, nehmlich dunkelgrün und überall blau gesprenkelt; die Enden der Füße roth; die Kneiper haben keine Dornen. Gekocht werden sie nicht roth, sondern matt grün. Das Fleisch ist besser als bey den vorigen. Sie leben tiefer am Strande in ähnlichen Höhlen. Die abgerissenen Kneiper sehen sehr zierlich aus, wie ein Schwanenhals, und daher werden sie aufbewahrt. Rumph T. 3. F. F. Es gibt noch kleinere, nur 4″ lang, welche so scharfe Kneipzangen haben, daß sie Fische wie mit einem Messer durchschneiden kön-

nen, daher man sie nicht anfassen darf, sondern in den Hals stechen muß.

2. S. Die Langschwänze

haben nur einen Rückenschild, welcher Kopf und Brust bedeckt, und immer länger als breit ist. Der Hinterleib ist gerad, und besteht aus 5 Bauch- und 2 Schwanzringeln. Das vorderste Paar der Brustfüße ist meist größer und scheerenförmig. Die Scheere bildet kein eigenes Organ, sondern besteht nur aus den 2 letzten Gelenken, wovon das vorletzte sich in einen Zapfen verlängert, an welchen sich das letzte Glied wie ein Zangenblatt anlegt. Die Bauchfüße sind sehr klein und meistens zugespitzt, und am vorletzten Schwanzringel hängen 2 dreygliederige Flossen oder Borsten; das letzte Ringel stellt eine einfache Flosse vor. Die Kiemen stehen an den Schenkeln der Brustfüße nach oben gerichtet, und gleichen elliptischen Laubblättern mit einer Mittellippe und fiederigen Seitenrippen wie ein Doppelkamm. Die Eyer- und Milchgänge öffnen sich an den Schenkeln der hintern Brustfüße. Sie leben meistens im Meer, nur wenige in süßem Wasser, und gehen selten ins Trockene; sie sterben bey Weitem nicht so bald in der freyen Luft als die Fische. Von ihnen gilt, was von den Kiefern und dem innern Bau gesagt worden.

a. Die einen haben lauter Schwimmfüße ohne Scheeren; sie sind fadenförmig und gespalten, haben nehmlich ein langes Anhängsel am Schenkel, wie ein Ruder oder eine Geißel. Sie tragen die Eyer an der Brust zwischen Klappen, und nicht am Schwanz. Sie leben alle im Meer und sind sehr klein. Schizopoden.

1. G. Der Geißelkrebs (Mysis oculata)

ist 3/4″ lang, hat einen walzigen Schild und fast haarförmige Doppelfüße, und findet sich an Grönland. O. Fabricius Fauna Groenlandica Fig. 1.

b. Andere haben einfache Füße mit Scheeren, und tragen die Eyer unter dem Schwanze. Der Leib ziemlich weich und gebogen. Die Stirn verlängert sich nach vorn; die äußern Fühlhörner sind sehr lang und die innern enden meistens in 3 Fäden. Sie haben 5 blattförmige Bauchfüße, und finden sich in Menge in allen Meeren.

2. G. Der Garnat (Palaemon squilla)

wird ungefähr 2″ lang und kleinfingersdick; beide Paar Vorderfüße scheerenförmig, das zweyte größer. Finden sich vorzüglich um Frankreich und Italien, und werden in großer Menge gegessen. Sie schwimmen in der Nähe der Küste ziemlich hurtig vor- und rückwärts und werden mit Netzen gefangen, und besonders im Frühjahr, wo sie voll Eyer sind, an allen Küstenorten verkauft. In Frankreich heißen sie Salicoques, Bouquets. Baster S. 30. T. 3. F. 5, 6. Seba III. T. 21. F. 9. Herbst, Krebse T. 27. F. 1.

2) Der italiänische Garnat (Nica edulis)

ist ziemlich so, aber kleiner, und das erste Fußpaar ungleich, indem nur der eine Fuß scheerenförmig ist, und beym zweyten Paar der eine viel länger als der andere; Farbe röthlich und gelb gedüpfelt. Sie sind sehr häufig am südlichen Frankreich, und kommen zu Nizza auf den Markt, wie bey uns die gemeinen Garneelen. Risso Prod. p. 71., Crustacés 85. t. 3.

3. G. Die Garneelen (Crangon vulgaris, Cancer crangon)

ist 2″ lang, kleinfingersdick, blaßgelb und grau gedüpfelt. Die vorderen Scheerenfüße sind größer als die andern, der Zapfen an der Scheere ist sehr kurz, und das letzte Glied schlägt sich daher darüber. Das zweyte Fußpaar ist ebenfalls scheerenförmig. Findet sich zu Millionen an den nördlichen Küsten von Frankreich, England und Deutschland, und wird überall in Menge gegessen. In Holland gewinnen viele Menschen damit ihren Lebensunterhalt. Wer geschickt damit umzugehen weiß, wird in kurzer Zeit mit einem Hundert fertig, während ein Fremdling kaum ein Dutzend abschälen kann. Man setzt sie indessen gewöhnlich nur am Ende des Tisches auf zur Beschäftigung der Gäste. Sie sollen bey jeder Hochfluth, d. h. alle 14 Tage, Eyer legen. Sie häuten sich im Herbst. Sie fressen junge Muscheln und Schnecken. Heißen in Frankreich Cardons, Crevettes et Chevrettes. Leeuwenhoek Epist. Cont. VII. pag. 195 et 204. Seba III. T. 21. F. 8. Baster S. 37. T. 3. F. 1—4. Rösel III. S. 357. T. 63.

4. G. Der Furchenkrebs (Penaeus sulcatus)

ist spannelang, rosenroth und die 3 vorderen Fußpaare sind scheerenförmig, das dritte ist das längste; hat auf dem Schild 2 Längsfurchen mit einem gespaltenen Kiel, vorn mit 11 Zähnen. Ist im mittelländischen Meer sehr gemein in der Tiefe, und wird unter dem Namen Caramote an Italien und Frankreich häufig gefangen, gegessen, auch eingesalzen und nach Griechenland und der Levante geschickt. **Rondelet** Pisces pag. 394. **Risso** Crustacés 90, 1.

c. Andere haben die Gestalt unseres Flußkrebses, vorn große Scheeren und dahinter gleichförmige kleinere Füße zum Gehen; leben im süßen und gesalzenen Wasser.

5. G. Die Scheerenkrebse (Astacus)

haben außer den großen Scheeren auch kleine Scheeren an den 2 folgenden Fußpaaren, einen breiten Schwanz und das äußere Blättchen der seitlichen Schwanzflossen hat eine Quernaht.

1) Der Flußkrebs (A. fluviatilis) ist ungefähr 4″ lang und 1″ dick, grünlichbraun, die Scheeren sind am innern Rande rauh und die Stirnspitze hat jederseits 2 Zähne.

Sie leben bekanntlich in allen Bächen von Europa. Man kann sie in Trögen höchstens einige Tage lebendig erhalten, auch wenn man ihnen immer frisches Wasser gibt. Mit feuchten Pflanzen, besonders Nesseln, bedeckt, lassen sie sich jedoch weit verschicken. In Essig und selbst in Branntwein leben sie mehrere Stunden. Diese Gattung wurde sehr häufig anatomiert, und von ihr gilt vorzüglich die anatomische Beschreibung. Am besten haben sie Rösel III. S. 307. T. 54—61, Degeer VII. T. 20 bis 22, Suckow in einer eigenen Abhandlung, und Brandt und Ratzeburg in ihren Arzneythieren geliefert. Reaumur hat die Häutung und die Reproduction verlorener Theile beschrieben in Mém. Acad. 1712. p. 236, et 1718. p. 263.

Obschon die Krebse 20 Jahre leben können, so werden sie doch höchstens ½ Pfund schwer. Sie wohnen vorzüglich in Flüssen und Bächen, und halten sich den Winter hindurch in den Uferlöchern und unter alten Stöcken auf; zur Sommerszeit aber, sonderlich bey schwülem Wetter, wandern sie sowohl bey Tag als bey Nacht beständig im Wasser herum und gehen ihrer Nahrung nach, welche aus andern Thieren besteht, besonders aus Muscheln,

Schnecken, Fröschen und todten Fischen; gibt man ihnen außer dem Wasser Rüben, Hollunderbeeren und andere Früchte, Milch und Kleyen, so lassen sie es sich wohl schmecken; Gras und Kraut aber fressen sie nicht. Will man Krebse fangen, so kann man sie im Herbst, Winter und Frühling mit den Händen aus den Löchern holen, sonst sich der Fischreusen bedienen, in welche sie durch einen Köder gelockt werden; auch eines ausgespannten Garns, welches man mit einer Stange am Grunde bevestiget; des Nachts gehen sie gern den Fackeln nach und lassen sich mit den Händen haschen. Am meisten bekommt man in einem Netz an einem eisernen Ring, in das man einen geschundenen Grasfrosch thut, denn andere beißen sie nicht an. In 6—10 Minuten ist der Frosch schon oft von 2—4 Krebsen aufgezehrt, und man muß daher das Netz früher heraufziehen. Hat man mehrere Netze, so kann man das erste heraufziehen, so bald das letzte gesetzt ist. Wann der Weizen blüht, fallen die Krebse am liebsten an, und steht zugleich ein Donnerwetter am Himmel, wobey sie ihre Löcher verlassen, so kann man in kurzer Zeit 3—4 Schock fangen. Ob man sie übrigens auch mit einer gewissen Melodie, die man ihnen vorpfeift, aus ihren Löchern locken kann, wie in den Breslauer Sammlungen (Versuch XII. S. 576.) gemeldet wird, ist nicht weiter untersucht. Wenn nach dem Kochen der Schwanz gerad aussteht, so ist es Zeichen, daß sie schon vorher todt gewesen. Es werden nicht alle hochroth, sondern die sogenannten Steinkrebse, welche in Bächen mit steinigem Grund leben, bleiben dunkel und fleckig. Man kann auf dem Teller sehr leicht die Männchen von den Weibchen unterscheiden; jene haben größere Scheeren, diese breitere Schwänze zum Bedecken der Eyer, und ihre 5 Paar Schwanzfüße sind gleichförmig und nach Innen geschlagen, während bey jenen die vorderen stielförmig und vorwärts gerichtet sind. Sie sind in den Monaten, worinn kein R ist, besser, weil sie sich nicht paaren und begieriger der Nahrung nachgehen. Die Paarungszeit dauert vom November bis zum April, sie müssen aber wenigstens 3 Jahr alt seyn; es geschieht in ihren Höhlen. An den Schenkeln des hintern Fußpaars sieht man beym Männchen ein Bläschen; bey den Weibchen dagegen eine längliche Oeffnung an derselben Stelle aber am dritten Fuß-

paar, die Scheeren mitgezählt, und daraus kommen die Eyer; am Schwanze hat das Weibchen 5 kurze und gespaltene, nach Innen geschlagene Fußpaare, woran die Eyer zu hängen pflegen; beym Männchen haben nur die 3 hintern Paare diese Gestalt, die 2 vorderen aber sind einfach und nach vorn gerichtet. Die Schwanzfüße spielen übrigens beständig im Wasser. Im Sommer findet man in einer Grube an der Seite des dicken Schlundes oder Magens die Krebssteine, im Winter aber nur eine weiche grünliche Materie. Im Magen liegt ein Paar starke gezähnte Kiefer, und im Gewölbe desselben noch ein dritter kleinerer Zahn; sie dienen zum Zermalmen der Speise. Unter dem Schild findet man, besonders im December und Januar, bey den meisten den sogenannten Blutegel des Krebses in ziemlicher Menge an den Kiemen saugend, nebst vielen Eyern. Sie häuten sich im Frühling, wenn die Laichzeit vorbey ist, sie daher mehr fressen und wachsen, wobey ihnen unter der alten Schale eine neue Haut wächst. Sie bewegen sich sodann hin und her, wobey die Haut zwischen dem Rücken und dem Bauch aufspringt. Darauf ruhen sie eine Zeitlang, bewegen aber von neuem Leib und Füße, bis jener so weit zurückgezogen ist, daß er aus dem Spalt hervorbringen kann, worauf auch der Schwanz folgt, wobey jedoch manche ihr Leben einbüßen; auch werden sie bisweilen, während sie weich sind, von andern aufgefressen. Die abgelegte Schale bleibt sich vollkommen gleich, bis auf das zarteste Härchen, so daß man glaubt, 2 Krebse vor sich zu haben. Die Scheeren sind zwar seitwärts ebenfalls gespalten, schließen aber wieder genau an einander. Man findet übrigens vom July bis zum September Krebse, welche sich häuten. Zu diesem Geschäfte verstecken sie sich in ihre Höhlen, wo sie binnen 4—5 Tagen hart werden. Die Krebssteine, welche man sonst in den Apotheken gegen saures Aufstoßen hielt, sind anfangs nur dünne Blättchen; so wie aber im Juny die neue Haut zu wachsen anfängt, werden sie dicker und größer, auswendig rundlich, inwendig hohl. Sobald die neue Schale hart geworden, findet man keine Steine mehr; nach der Häutung trifft man sie in Menge in den Behältern an, worinn die Fischer die Krebse aufbewahren; sie werden mithin ausgeworfen, und scheinen daher nur ein überschüssiger Absatz

zu seyn, der mit der Bildung der Schale entsteht. Wo sie aber herauskommen, ob mit der Häutung des Magens durch den Mund oder unter dem Schild durch die Löcher, wodurch das Wasser zu den Kiemen dringt, weiß man noch nicht. Abgebrochene Scheeren oder Füße wachsen von selbst wieder nach, auch außer der Zeit der Häutung. Verletzte Scheeren bekommen allerley Zacken. Rösel III. S. 305.

2) Der Hummer (A. marinus, gammarus) wird über 1′ lang und armsdick; die Stirnspitze hat jederseits 4 Zähne, und die Scheeren sind ungleich; die Schale ist dunkelbraun marmoriert. Findet sich in Menge um ganz Europa in mäßiger Tiefe, und wird häufig in Netzen gefangen und in Seestädte gebracht, wo er von den Reichern als Leckerbissen gegessen wird. Die größten fängt man in der Ostsee bey Gothenburg und an Norwegen; viele werden von Helgoland nach Hamburg, Bremen u.s.w. gebracht. Jährlich geht viermal aus Holland ein Dutzend Schiffe nach Norwegen und Schweden, um Hummer zu holen, wovon jedes wenigstens 12,000 mitbringt, mithin 624,000. Man sagt, sie würfen die Scheeren ab, wenn in der Nähe Kanonen gelöst würden, was nicht unwahrscheinlich ist, weil diese in den Gelenken sich sehr leicht ablösen. Vielleicht erschrecken die Hummer und fahren plötzlich zusammen. Dieses sollen oft Freybeuter benutzen, und den armen Fischern mit einem Schuß drohen, wenn sie ihnen nicht einen Theil der Hummer zum Geschenk machen. Sie paaren sich im April, und legen nach 10 Wochen, also im July, Eyer. Solch ein Haufen wiegt gegen 2 Unzen, und enthält über 2,000 Eyer, welche an den Schwanzfüßen hängen. Sie häuten sich im August, und verhalten sich einige Tage vorher sehr träg; dann recken, drehen und biegen sie sich auf alle Weise um den Rückenschild zu sprengen, ziehen allmählich die Scheeren aus ihrem Futteral, und zuletzt den Schwanz, wozu 6—8 Stunden nöthig sind. Anfangs sind sie weich und werden häufig von ihren Cameraden gefressen; nach 3 Tagen ist die Schale wieder verhärtet. Abgebrochene Scheeren und Füße wachsen auch wieder nach. Sie werfen aber vorher das Glied in dem Gelenke dicht am Leibe ab. Die Eyer sind kleiner als beym Flußkrebs; sie haben auch Krebssteine. Baster II. S. 5. T. 1.

Aldrovand T. 71. Pennant brit. Zool. IV. t. 10. f. 21. Herbst T. 25. Das Gefäßsystem untersucht von Bojanus in der Isis 1822, v. Lund 1825. S. 593. T. 3, von Audouin et Milne-Edwards in Ann. Sc. natur. XI., und wieder v. Lund, Isis 1829. S. 1299, und 1830. S. 1222. Krohn, Isis 1834. H. V.

3) Der Löwenkrebs (Galathea leo, rugosa) ist auch ein großer, gelblicher Meerkrebs mit sehr langen und walzigen Scheeren; der Bauch ist stark eingeschnitten, dornig und trägt nur 4 Füße, an der Stirn 3 lange Stacheln, 6 auf dem zweiten, 4 auf dem folgenden Bauchringel. Er findet sich im mittelländischen Meer, und wird ebenfalls gegessen. Rondelet Pisces p. 390. Fig. Aldrovand S. 43. T. 2. F. 7. Pennant brit. Zool. IV. t. 13. Leach Malac. t. 29.

d. Andere haben nicht mehr als 4 Paar Bauchfüße und eine breite häutige Schwanzflosse. Die Brustfüße sind einander ziemlich gleich, auch ist das erste Paar, nur etwas dicker, ohne Scheeren, und der Brustschild verlängert sich vorn nicht in eine Spitze.

6. G. Die Heuschrecken-Krebse (Palinurus quadricornis)

werden über einen Fuß lang, haben lange, stachelige seitliche Fühlhörner, einen rauhen mit Flaum besetzten Schild, vorn mit zwey starken Zähnen; grünlichbraun, der Schwanz gelb gedüpfelt, die Füße roth und gelb marmoriert. Diese Thiere sind im mittelländischen Meer, was der Hummer in der Nordsee, und werden eben so häufig gegessen, besonders zur Zeit, wo sie Eyer haben, nehmlich vom May bis zum July; in den andern Monaten zieht man die männlichen vor. Sie leben außer der Paarungszeit, besonders während des Winters, in der Tiefe, kommen aber im Sommer dem Strande näher. Sie werden über einen Fuß lang, und wägen mit den Eyern über 12 Pfd. Aristoteles Liber IV. cap. 2. hat sie schon beschrieben unter dem Namen Carabos; bei den Römern (Plinius Lib. IX. cap. 30.) waren sie unter dem Namen Locusta bekannt, und jetzt noch heißen sie Langouste. Die Eyer sind roth wie Corall, und tragen daher auch diesen Namen. Belon Aquatil.

p. 354. f. 1. Rondelet Lib. 18. cap. 1. Gesner p. 513. Aldrovand de Crustatis p. 36. t. 2. f. 1. Herbst T. 29. F. 1. Leach Malacostraca Brit. t. 30.

2) Der indische (P. homarus, guttatus) ist ziemlich wie der mittelländische, aber viel dorniger: denn der ganze Rückenschild ist so mit vorwärts gerichteten Dornen besetzt, daß man ihn nicht anfassen kann; über den Augen stehen 4 sehr große und darunter 4 kleinere; der Schild ist hinten behaart. Der Leib mißt 14—15″, die zwei langen Fühlhörner 18—20″; er ist hinten fingersdick, rund und stachelig. Der Schwanz besteht aus 8 Ringeln, unten mit 6 Flossen und 5 Schwanzflossen; nehmlich jedes Ringel hat eine Flosse, und ganz hinten steht noch eine ungerade. Die Farbe ist blau mit einzelnen weißen Flecken, gekocht ganz roth. Er hat viel weißes, derbes Fleisch, das aber süßlich schmeckt und daher nicht geschätzt wird; bloß aus den Füßen und dem Schwanz kann man eine ganze Schüssel voll bekommen; das aus der Leibeshöhle wird nicht benutzt. Sie wohnen sowohl im hohen Meer, als am Strand, und werden mit Netzen gefangen, oder mit Harpunen gestochen. Im Wasser gehen sie vorwärts und strecken die Fühlhörner seitwärts, um Nahrung zu suchen; hält man sie an, so kriechen sie rückwärts, und schlagen den Schwanz so vest um einen Stein, daß man sie kaum abreißen kann. Von Netzen umzingelt klettern sie nach dem obern Rand und springen darüber. Die Fischer sehen sie nicht gern mit Fischen beysammen, weil sie dieselben verletzen. Der ganze Krebs wird in Salzwasser gekocht, Schwanz und Füße in Stücke geklopft, das Fleisch herausgenommen, und darüber eine Brühe gemacht. Ist schwer zu verdauen. Rumph S. 2. T. 1. F. A. In Westindien heißen sie Hommars und werden des Nachts bey Fackelschein harpuniert. Rochefort antilles cap. 19. Marcgrave S. 246. Fig. Seba III. T. 21. F. 5. Herbst T. 31. F. 1.

7. G. Die Bärenkrebse (Scyllarus, Cicadae marinae) weichen von den andern auffallend durch die seitlichen Fühlhörner ab, welche sehr kurz, breit, schaufelförmig und gezähnt sind; die Brustfüße gleichen sich und haben keine Scheeren.

Nur beym Weibchen hat das hintere Paar Scheerchen; die Brust ist fast so dick als lang.

1) Der gemeine (Sc. arctus) wird handlang, hat auf dem Schilde 3 gezähnte Längskiele, auf dem Bauche allerley Gruben, und die schaufelförmigen Fühlhörner sind voll Zähne. Findet sich häufig im mittelländischen Meer unter dem Namen Cigale de mer. Wird nicht gegessen. Rondelet Lib. XIII cap. 6. Squilla caelata; Aldrovand S. 51. Taf. 2. Fig. 17. Ursa minor; Herbst T. 30. F. 3.

2) Der breite (Sc. latus, aequinoctialis) ist größer und so groß als der Heuschreckenkrebs, rauh, aber ohne Kiele auf dem Schild und ohne Zähne an den Schaufeln. Heißt im Mittelmeer Orchetta, Ursetta, und wird geschätzt, besonders zu Rom und Neapel. Bélon Aquatilia cap. 33. Aldrovand S. 50. Taf. 2. Fig. 16. Squilla lata; Geßner III. S. 1097.

3) Der indische (Sc. indicus, orientalis) ist eine Spanne lang und eine Hand breit, überall mit grauer Wolle bedeckt, Brustschild dicker als lang, jederseits ausgeschnitten; ein Längskiel in der Mitte mit drey Dornen. Vorn ist er am breitesten, 5—6 Daumen breit, kriecht in Ostindien gewöhnlich langsam auf dem Grund, wo man ihn mit kleinen Harpunen ansticht. Das Fleisch ist weiß, hart und süß, und schmackhafter als bey andern Seekrebsen, ist aber nicht häufig. Rumph Taf. 2. Herbst T. 30. F. 1.

e. Andere haben die Schwanzflossen ganz auf der Seite, und nur 4 kleine Bauchfüße. Die 2 hinteren Brustpaare sind viel kleiner als die andern.

8. G. Davon haben die Einsiedler-Krebse (Pagurus) einen weichen und dicken Bauch; das vordere Fußpaar ist scheerenförmig und auch das 4te und 5te, jedoch viel kleiner; nur das Weibchen hat 3 Paar fadenförmige Bauchfüße, woran die Eyer hängen. Sie stecken den weichen Bauch in Schneckenschalen und kriechen damit herum. So lang sie klein sind, wohnen sie in Kreiselschnecken, größer meist in Wellenhörnern. Es gibt auch welche, die sich in Schwämme und Wurmröhren verbergen, und daher nicht herumkriechen. Bey den Griechen hießen sie Carcinion, bey den Lateinern Cancellus.

1) Der Bernhards-Krebs (Cancer bernhardus) ist etwa fingerslang und daumensdick; die Scheeren ragen aus dem Schneckenhorn hervor, sind rauh und die rechte ist größer als die linke. Finden sich häufig an den Küsten von ganz Europa, in der Nähe des Strandes, auf dem sie langsam und unbeholfen herumkriechen. Ehmals hat man geglaubt, sie wären die natürlichen Bewohner der Schneckenschalen. Sie werden nicht gegessen. Swammerdamm S. 194. T. 11. F. 1, 2. Reaumur Mém. Acad. 1710. t. 10. f. 19. Baster I. S. 74. Taf. 10. Fig. 3, 4.

2) Im mittelländischen Meere findet sich der Diogenes-Krebs (P. diogenes), meistens in Kreiselschnecken auf den Sandbänken, Herbst T. 60. F. 5, und der eigentliche Einsiedler (P. eremita), Herbst T. 23. F. 4, in Schalen, die immer mit Meerkork überzogen sind. Es gibt ähnliche in Ostindien von verschiedener Größe und in verschiedenen Schneckenschalen, doch meistens in Kreiselschnecken. Wenn bisweilen mehrere in Eine Schale kriechen wollen, so kommen sie in Streit und fechten so lange mit einander, bis der stärkste Meister wird. Sie machen oft einem vielen Aerger. Legt man nehmlich schöne Schalen zum Bleichen an den Strand, oder selbst auf eine Bank, so klettern sie in der Nacht herauf, tragen sie fort und lassen ihre alten abgeriebenen liegen. Will man sie herausziehen, so wehren sie sich sehr und kriechen immer weiter hinein. Hält man dann den Wirbel an eine Kohle, so springen sie heraus. Manche lassen sich jedoch darinn braten. Wächst das Wasser, so begeben sie sich auf die nächsten Klippen; sobald sie aber einen Menschen kommen sehen, springen sie mit Geräusch herunter, und graben sich so schnell in den Sand, daß man von Hunderten kaum einen findet. Trägt man sie nach Hause, so ziehen sie sich ganz zurück, bis Regenwetter eintritt: dann kriechen sie des Nachts in den Kammern herum und machen solchen Lärm, daß man davon aufwacht. Bisweilen kriechen sie auch in leere Früchte und Scheeren von großen Taschenkrebsen. Rumph S. 23. Es gibt auch in Westindien, wo sie Soldaten heißen. In der Sonne schwitzt aus ihnen ein Oel, welches man gegen die Anschwellung braucht, womit die Menschen befallen werden,

welche eine Zeitlang unter dem giftigen Maschenillen-Baum gesessen haben. Rocheforts Antillen Buch I. Cap. 24.

9. G. Der Beutelkrebs (Birgus crumenatus, latro) findet sich in Ostindien und wird viel größer. Der Schwanz ist härter, fast rund mit blattförmigen Füßen. Der Brustschild ist herzförmig mit der Spitze nach vorn; eine Scheere ist größer als die andere; das vierte Fußpaar hat auch Scheeren, ist aber sehr klein und das fünfte nur angedeutet. Er ist ein Mittelding zwischen einem Kurz- und Lang-Schwanz, und ein Bewohner des Lands. Der Rückenschild sieht aus wie aus 4 Stücken zusammengesetzt, wovon das vorderste klein ist und den Kopf bedeckt; das Mittelstück ist der eigentliche Schild; die zwey andern sind über die Seiten hängende Lappen, wodurch der Leib 1½ Hand breit und lang wird; darauf folgt der dicke, runde Bauch mit 5 Ringeln und flossenförmigen Füßen, und dahinter der Schwanz wie ein aufgeblasener Beutel. Er hat zwey gewaltige Scheeren, wovon gewöhnlich die rechte kleiner ist, beide mit Borsten besetzt. Die Farbe ist hochblau mit weißen Rückenflecken und solchen Streifen an den Füßen. Unter Tags liegen sie in Felsenhöhlen verborgen, und gehen bey Nacht ihrer Nahrung nach. Das Fleisch ist weiß und derb, der Beutel ist mit einer schmierigen Substanz, wie Butter, angefüllt, was das Beste an diesem Krebs ist, und um dessenwillen man ihn fängt. Sie haben in den Scheeren eine solche Kraft, daß man sie eher zerreißt, als daß sie losließen, wenn sie einmal etwas gefaßt haben. Jedoch können sie das Kitzeln am Schwanze nicht leiden; sobald man das thut, lassen sie los und werden so zornig, daß sie sich mit den Scheeren selbst in den Schwanz kneipen und sterben. Eine Canariennuß, die man kaum mit einem Stein aufschlagen kann, können sie leicht aufknacken. Ich fuhr einmal in einem Schiff, an dessen Mast wir einen Beutelkrebs hängen hatten. Als durch Zufall eine Geiß darunter kam, so faßte er sie beym Ohr und hob sie ganz vom Boden auf. Wir mußten ihr zu Hilfe kommen und die Scheere in Stücke schlagen, ehe sie losließ. Sie wohnen an Strändern mit steilen hohlen Klippen, wo gewöhnlich Cocospalmen stehen, auf die sie klimmen, um die Nüsse abzukneipen. Dann kriechen sie wieder herunter, öffnen

mit den Scheeren die Nüsse und fressen das Mark. Um sie zu fangen, geht man daher mit Fackeln in finstern Nächten an die Klippen, bindet ein Stück Cocosmark an einen Stock, und steckt ihn in die Felsenlöcher. Sie fassen den Stock so vest an, daß man sie herausziehen kann. Es wäre gefährlich, sie mit den Händen anzufassen; man hält sie daher mit einem gespaltenen Stock wie mit einer Stange, wirft ihnen einen Strick um den Leib und hängt sie auf, aber ja nicht neben einander ohne verbundene Scheeren, weil sie sonst einander todt kneipen. Mit Cocosmark kann man sie eine zeitlang mästen und lebendig erhalten, ja von Amboina bis nach Batavia schicken. Sie werden ganz gekocht, sodann der Schwanz geöffnet und der Darm herausgezogen, weil er schädlich ist. Die butterartige Masse nebst dem Fett unter den Schildlappen wird mit Essig und Limoniensaft zu einer dicken Brühe gemacht, darunter das Fleisch aus den Füßen und Scheeren gemengt und gegessen. Es wird für eine leckere Speise gehalten und auf Herrentafeln gebracht. Die Chinesen zahlen für einen Krebs 1/4 Reichsthaler. Man hat geglaubt, sie wären nur alte Einsiedlerkrebse; allein sie haben Eyer und finden sich auch, wo jene nicht vorkommen. Kehrt man diesen Krebs um, daß der Beutel nach oben an die Stelle des Kopfes kommt, so gleicht er vollkommen einem geharnischten Mann, daher man ihn auch Don Diego im Harnisch nennt. Man darf sie weder in gesalzenes noch süßes Wasser bringen, weil sie in beiden sterben. Rumph S. 7. T. 4. Herbst II. S. 34. T. 24. Seba III. T. 21. F. 1, 2.

3. S. Die Kurzschwänze haben meist einen eben so breiten als langen, sehr harten mit der Unterseite des Leibes verwachsenen Brustschild mit einem sehr kleinen eingeschlagenen Schwanz ohne Flossen am Ende, und mit 4 Paar sehr kümmerlichen Füßen. Die Fühlhörner, bey den vorigen meist sehr lang, sind hier sehr kurz, dagegen die Augenstiele länger. Das erste Paar der Brustfüße ist immer scheerenförmig und meist sehr groß und ungleich.

Diese Krebse führen gewöhnlich den Namen Krabben, und die größern unter ihnen den der Taschenkrebse wegen ihrer Gestalt. Es gibt äußerst wenige im süßen Wasser; sie sind zwar

meistens fleischfressend, doch stellen sie auch mehligen Früchten, besonders Cocosnüssen, nach, und gehen nicht selten aufs Land.

a. Die einen haben Schwimmfüße, und zwar sind deren 2 hintere Paare auf den Rücken geschlagen, um mit denselben Meerkorke u. dergl. festzuhalten und sich damit zu bedecken. Der Bauch oder Schwanz hat bey beiden Geschlechtern 5—7 Ringel.

1. G. Bey den Froschkrebsen (Ranina)'

sind alle Brustfüße, außer den Scheeren, flossenförmig, und der Schwanz steht gerad aus, wie bey den Langschwänzen; die Schale ist länglich und hinten zugespitzt.

1) Der gemeine (R. raniformis, scabra) wird handgroß, Schale platt, rauh, vorn abgestutzt und gezähnelt, so wie die Scheeren. Ist eine seltsame Krabbe, gegen 4″ lang und vorn 3″ breit, mit einer fast kugelartigen Schale, überall mit Spitzen bedeckt; der Schwanz ist kaum einen Zoll lang und läuft spitzig zu, kann sich unter den Leib verbergen. Die Scheerenfüße sind blattförmig, gezähnt, weiß und endigen in eine kurze Zange. Die 3 folgenden Fußpaare sind kürzer, behaart und endigen in ein herzförmiges Blatt; das letzte Paar ist sichelförmig und auf den Schwanz geschlagen. Die übrigen Füße können in Gruben am Bauch so gelegt werden, daß man sie nicht mehr sieht und das Ganze einer Kröte gleicht. Sie finden sich in Ostindien auf flachen steinigen Strändern und werden nicht benutzt. Rumph Seite 28.

2) Der Lauskrebs (R. dorsipes) ist fast walzig und glatt, und hat am Vorderrand 7—9 Zähne. Ist in der Gestalt ein Mittelding von einer Garneele und einer Laus, 1″ lang und ½″ breit. Die längliche Schale ist braungelb mit weißen Augenflecken. Die Scheeren sind kurz, die andern Füße stehen in der Nähe des Schwanzes, endigen in Lappen und ragen wenig hervor. Der Schwanz ist schmal und so lang, daß er unter den Leib geschlagen fast an den Kopf reicht, unten rinnenförmig, wo die Eyer liegen. Sie kriechen auf dem Sand mit ausgestrecktem Schwanz; wenn man sie aber fangen will, so verstecken sie sich im Sand, wo man sie bequem ausgraben kann. Die größeren,

fast 2″ lang, kocht und ißt man wie Garneelen. Rumph S. 29. T. 10. F. 3.

2. G. Der Wollkrebs (Dromia)

hat eine rundliche, wollige, an den Seiten gezähnte Schale; die zwey hintern Fußpaare sind auf den Rücken geschlagen, und endigen in zwey Häkchen. Sie halten damit Meerkorke, Muschelschalen und dergl. auf dem Rücken, und tragen sie mit sich herum.

1) Der gemeine (D. lanosa, Cancer lanosus, dormia) ist faustgroß, mit grauem Flaum bedeckt, an jeder Seite 5 Zähne. Diese Krabbe wird in Ostindien für sehr schädlich gehalten, und es ist daher sehr gut, daß sie selten ist und sich in der Tiefe aufhält. Sie wird 2 Faust groß und $\frac{1}{2}$ Fuß breit, hat einen gewölbten Rücken und an den Kanten 4—5 kurze Zähne. Die Scheeren sind lang, weiß und fast gestaltet wie ein Papageyschnabel. Die zwey folgenden Fußpaare haben eine spitzige Klaue; die zwey hinteren Paare sind kürzer, haben zwey krumme Klauen und sind auf den Rücken geschlagen. Schale und Füße sind mit grauem Moos bedeckt, das sich wie Wollentuch anfühlen läßt; die Schale selbst ist mattgelb. Es ist ein garstiges Thier, das die Fischer stracks wieder ins Meer werfen, auch weil man es für giftig hält, was aber nicht der Fall ist: denn es wird von vielen Völkerschaften gebraten und gegessen, wahrscheinlich weil sich dann das schwarze, vielleicht schädliche Blut von dem Fleisch absondert, gerade so wie es mit den Aufblaserfischen der Fall ist, die bald giftig, bald ungiftig sind, je nachdem man sie zubereitet. Eigentlich sind keine Krabben giftig, und wenn auch einige Würgen und Schwindel verursachen, so vergeht es leicht wieder, wenn man etwas Syrup nimmt. Bisweilen fängt man, welche mit den 4 hintersten Füßen Meergewächse auf dem Rücken tragen, um sich damit zu bedecken. Manchmal scheinen dergleichen Dinge zufällig auf dem rauhen Rücken hängen zu bleiben, und dann stecken sie ihre hintersten Füße hinein. Rumph T. 11. F. 1. Im Mittelmeer wird er nur $2\frac{1}{2}$″ groß, hat einen rostbraunen Ueberzug und rosenrothe Scheeren, wofern es dieselbe Gattung ist. Er findet sich bey Venedig häufig auf Felsengrund, und heißt Facchino, weil sein Kleid Aehnlichkeit mit dem der venetianischen

Lastträger hat, trägt meistens Meerkork auf dem Rücken, und geht langsam und schläferig damit herum, und muß daher dormia, nicht dromia, heißen; ist eßbar und keineswegs giftig. Olivi S. 45. Martens Reise II. S. 493. Herbst T. 18. F. 103.

b. Bey den andern sind die Schwimmfüße nicht auf den Rücken geschlagen.

3. G. Bey den eigentlichen Krabben (Portunus) hat nur das hintere Paar Brustfüße Flossen, und die Schale ist ziemlich halbkreisförmig mit 4 Seitenzähnen.

1) Die gemeine Seekrabbe (P. maenas) ist etwa 2" lang und breit, ziemlich viereckig, hinten schmäler, graulichgrün; glatt mit Furchen und 5 Zähnen an der Stirn. Findet sich sehr häufig in der Nordsee und um ganz Europa, unter Steinen auf dem Strande. Bey den Männchen besteht der Schwanz nur aus 4 Ringeln ohne Füße, bey den Weibchen aus 6 mit 4 breiten Füßen, woran die rothen Eyer hängen, die man 6 Wochen nach der Paarung bemerkt, welche im April vor sich geht. Im July und August sieht man schon Junge herumlaufen und die Alten zu dieser Zeit die Schale abwerfen; ebenso verletzte Füße, die dann wieder nachwachsen. Baster II. S. 23. T. 2. F. 1. 4—7. Herbst IV. T. 7. F. 46. Im mittelländischen Meer, besonders in den Lagunen von Venedig, wo das Männchen Granzo, das Weibchen Masanetta heißt, findet sie sich zu Millionen und wird von den ärmern Leuten häufig gegessen. Nähert man sich ihnen, so laufen sie seitwärts sehr schnell weg, und vergraben sich in den Schlamm. Gelingt das nicht, so richten sie sich auf und schlagen die Scheeren mit Geräusch zusammen, um sich zu wehren. Die Fischer sammeln sie kurz vor der Häutung, und setzen sie in Körben in die Canäle, wo sie sich häuten. Nachher kommen sie unter dem Namen Mollecche auf die besten Tafeln. Im Spätjahr haben die Weibchen Eyer und kommen in Handel. Im Sommer waten Fischer und Fischweiber im Schlamm herum, und dann sammeln sich an solchen Stellen die Krabben in Menge, um ihre Nahrung zu suchen. Die Jungen werden sodann gesammelt und aufs Wasser gestreut, um Sardellen zu fangen, weil diese darnach sehr gierig sind. Man führt

deßhalb jährlich 154,000 Fäßchen von je 80 Pfd. nach Istrien, und lößt dafür 308,000 Lire. Weiche oder frisch gehäutete werden verzehrt 86,000, macht 25,800 Lire. Weibchen mit Eyern werden verkauft 38,000 Fäßchen zu 70 Pfd. für 4 Lire, macht 152,000 Lire, so daß der jährliche Ertrag sich auf eine halbe Million beläuft. Olivi S. 51. Martens Reise II. S. 487. In Ostindien gibt es ähnliche, die aber gewöhnlich etwas größer werden, querhandlang und breit, auf dem Schild einige schwache Querfurchen, vorn an den Kanten 5 stumpfe Zähne, frisch dunkelgrün, gekocht roth. Es sind manchmal Austern darauf angewachsen. Leben am Strand und werden gegessen, sind jedoch bisweilen giftig, wenn sie Früchte von giftigen Bäumen gefressen haben, wie vom Arbor excoecans. Rumph.

2) Der Striegelkrebs (P. puber), 2½" groß, mit gelblichem Flaum bedeckt; an der Stirn 8 Zähnchen, Scheeren gefurcht und schwärzlich. Findet sich in Frankreich und England unter dem Namen Etrille, und wird für sehr schmackhaft gehalten. Herbst VII. T. 59. Pennant IV. T. 4. F. 8.

3) Der bläuliche (P. depurator), nur 1½" lang, fast glatt und bläulichgrau, an der Stirn 3, am Rande 5 Zähne, und die Flosse am hintern Fußpaar ziemlich groß; ist gemein um ganz Europa, und hat den Namen Meer-Reiniger bekommen, weil er die faulen Fische frißt. Bey Venedig Granzela, und findet sich häufig auf den Sandbänken, wo er sich, so bald er Gefahr merkt, schnell eingräbt. Rondelet S. 565. Fig. Cancer latipes; Seba III. T. 18. F. 9. Pennant IV. T. 2. F. 6. Herbst T. 7. F. 48.

c. Die folgenden haben keine breite Schwimmfüße, sondern zugespitzte.

4. G. Bey den Taschenkrebsen (Cancer)

ist die Schale vorn bogenförmig ausgeschweift und hinten abgestutzt; der Schwanz hat überall 7 Ringel.

1) Der gemeine Taschenkrebs (C. pagurus) wird spannebreit und fast eben so lang, ist glatt mit 3 Stirnzähnen und 9 Kerben am Rand, gelblich, die Scheeren schwarz, sehr groß, innwendig mit stumpfen Höckern. Findet sich um das ganze nördliche Europa, auch in der Nord- und Ostsee, am

Strande, jedoch immer nur einzeln. Er gehört zu den schmackhaftesten und geschätztesten Krabben, kommt aber nur als eine Art Seltenheit auf den Tisch. Die Schale ist fast steinhart und daher schwer zu behandeln; sie wird im Winter abgeworfen. Heißt in Frankreich Poupart et Tourteau, und wird bisweilen 1′ breit und 5 Pfund schwer. Pennant IV. Taf. 3. Fig. 7. Herbst I. T. 9. F. 59.

2) Der italiänische Taschenkrebs (C. spinifrons) ist etwas davon verschieden, besonders durch die gezähnte Stirn und 5 Seitenkerben, übrigens rauh, und ist der ächte Pagurus der Alten (Plinius Lib. IX. cap. 31.), so wie überhaupt aller Schriftsteller, welche ihn aus dem mittelländischen Meer aufführen, wie von Belon S. 370. Fig. Geßner S. 182. Fig. Herbst T. 11. F. 65. Bey Venedig hält er sich in den Ritzen der Dämme auf, und das Männchen heißt Granziporo, das Weibchen Poressa. Martens Reise II. S. 489.

d. Andere sind dreyeckig, hinten stumpf, vorn spitzig mit unebenen und rauhen Schalen, ungleichen Scheeren und meist sehr langen Füßen. Man nennt sie wegen ihrer Gestalt Meerspinnen, Maja.

5. G. Der struppige Spinnenkrebs (Parthenope horrida)

ist röthlichgrau, wird faustdick mit noch einmal so langen Füßen, und ist voll Rauhigkeiten und tiefer Furchen. Auf dem Rücken sind zackige große Höcker, und dazwischen allerley Seegewächse und selbst Corallen, daher sie oft am Strande zerschellt werden. Die Scheeren werden 1″ lang, voll Stacheln, so wie die Füße. Sie leben in Ostindien in der Tiefe, und die Einwohner fürchten sie so sehr, daß sie dieselben gleich wieder ins Wasser werfen, wenn sie zufällig an Angeln hängen. Man findet bisweilen, die noch einmal so groß sind. Rumph S. 16. Taf. 9.

1) Die langarmige Krabbe (Lambrus longimanus) ist 2″ groß, mit einfachen Stacheln bedeckt, Scheeren sehr lang und stachelig, Füße kurz; sieht garstig aus, wie eine Spinne, und ist immer mit Unrath und Corallinen besetzt, so daß man sie kaum erkennen kann. Die Scheeren sind fast spannelang, fingersdick

und dreykantig, bisweilen messen beide zusammen eine Elle; die Farbe ist schmutziggrau und ändert sich nicht beym Kochen. Sie halten sich in Ostindien in der Tiefe auf, und werden weggeworfen, wenn sie in die Netze kommen. Rumph T. 8. F. 2.

2) Der gemeine Spinnenkrebs (Maja squinado) wird etwa 4″ lang und 3″ breit, ist voll behaarter Höcker, mit mehreren Stacheln an der Stirn. Finden sich häufig um ganz Europa, wo sie sich gern unter Felsen und zwischen Tangen verbergen. War schon den Alten unter dem Namen Maja bekannt, und kommt auch auf ihren Münzen vor als Attribut der Diana von Ephesus. Das Männchen heißt bey Venedig Granzon, das Weibchen Granzeola; sind daselbst häufig und werden gegessen. Aldrovand S. 61. Seba III. Taf. 18. Fig. 2. Herbst T. 14. F. 84.

3) Der nordische Spinnenkrebs (Lithodes arctica, Cancer maja) wird 4″ lang, 3½″ breit, stachelig, an der Stirn eine gezähnte Spitze, Scheeren 4½″ lang, Fuß des dritten Paars 7½″. Finden sich in allen nördlichen Meeren, namentlich in der Nordsee, jedoch nicht in Menge. Seba III. T. 18. F. 10. Herbst T. 15. F. 87.

e. Andere sind theils halbkreisförmig, theils dreyeckig, und können ihre Füße unter dem hinteren Schalenrand ganz verbergen; die Scheeren sind gezähnt wie ein Kamm, und schließen sich genau an den Vorderrand der Schale an, daher sie auch Meerhähne und schamhafte Krabben heißen.

6. G. Die gemeine Kammkrabbe (Calappa granulata)

ist 3½″ breit und nur 2½″ lang, fleischroth mit carminrothen Flecken, warzig mit 4 Längsfurchen und 7 Seitenzähnen. Sie finden sich im mittelländischen Meer zwischen Klippen; können sie dem Sturm nicht widerstehen, so ziehen sie alle Füße ein, und lassen sich wie eine Kugel in die Tiefe fallen, wobey sie oft an den Strand geworfen werden und zu Grunde gehen. Sie schmecken gut, werden aber nicht gegessen. Heißen französisch Migrane. Rondelet S. 404. Herbst T. 12. F. 75.

f. Andere haben eine ziemlich viereckige oder herzförmige Schale, mit verlängerter Stirn und 7 Schwanzringeln. Manche

leben im süßen Wasser, manche auf dem Land, und laufen sehr schnell.

7. G. Der Muschelwächter (Pinnotheres veterum) ist nicht viel größer als eine Erbse, fast rundlich, dünn und weich, der Schwanz des Weibchens sehr breit, die Scheeren gleich. Man findet gewöhnlich einen in den Mies- und Schinken-Muscheln, die sie warnen sollen, wenn Gefahr, oder erinnern, wenn Nahrung in die Schale kommt; deßhalb haben die Alten viel darüber gefabelt. Sie verstecken sich ohne Zweifel, wie die Einsiedlerkrebse, wegen ihres weichen Panzers, und leben von andern kleinen krebsartigen Thierchen und Würmern. Herbst II. T. 2. F. 27.

8. G. Die Flußkrabbe (Thelphusa fluviatilis) ist ziemlich herzförmig, und die Zehenglieder sind gezähnt. Sie wird etwa 2″ groß und ist glatt, schwärzlichbraun, mit einem röthlichen Flecken auf der Scheere. Findet sich häufig in Italien, Griechenland, Natolien und Aegypten, in Bächen und Seen, aus denen sie nicht selten aufs Land steigt, und sich lang daselbst aufhält, namentlich im See Albano bey Rom, und im See Nemi bey Neapel.

Sie werden sehr häufig zur Fastenzeit, besonders in den Klöstern, gegessen, und mit Hauen aus dem Schlamm gegraben. Die frischgehäuteten und daher noch weichen kommen selbst auf die Tafeln der Cardinäle und des Pabstes. Man tödtet sie in Milch, weil sie dann besser schmecken sollen. Sperrt man sie zusammen, so kämpfen sie, und verstümmeln sich so lang, bis nur noch einer übrig bleibt. Die Verkäufer tragen sie daher abgesondert an Schnüren; sie haben gewöhnlich die Größe eines Hühnereys, und sind schmackhafter als die Meerkrebse. Dieser Krebs hieß bey den Alten Carcinos potamios, und findet sich nicht selten auf alten Münzen, besonders von Agrigent in Sicilien abgebildet. Geßner S. 161. Fig. Olivier Voyage t. 30. f. 2.

9. G. Der Winker (Gelasimus vocans) ist nur 1″ groß, vorn breiter als hinten, und eine Scheere viel größer als die andere, gleicht einer vorgestreckten Hand, womit man winkt. Sie halten sich in Ost- und Westindien am Strande auf in

trockenen Löchern, welche sie mit ihrer großen Scheere verschließen. Sie bleiben oft während des ganzen Winters darinn. Sie können so schnell laufen, daß man sie kaum einholen kann, auch graben sie sich sehr schnell in den Sand, sind übrigens eßbar. Marcgrave S. 184. Catesby Carolina II. T. 35. Degeer VII. T. 26. F. 12. Herbst T. I. F. 10.

10. G. Der Reiter (Ocypode cursor)

ist 1 ½″ groß, hat sehr lange und behaarte Augenstiele, und kurze, ziemlich starke, fast herzförmige Scheeren. Sie finden sich im mittelländischen Meer an der africanischen Küste, und an Syrien, auch an Ostindien in Strandlöchern, aus denen sie nur bey Nacht hervorgehen, und wurden von den Alten Reiter, Eques, Hippeus genannt, vorzüglich weil sie so schnell laufen, daß man sie kaum mit einem Pferd einholen könne. Geßner S. 194. Pallas Spicilegia IX. t. 5. f. 7.

Hieher scheint die Hundskrabbe (C. caninus) in Ostindien zu gehören. Sie ist 2″ lang und fast eben so breit, vierkantig, hinten schmäler, schwarzbraun, Ränder weißlich, Augen roth mit weißem Ring, gekocht röthlich. Die Scheeren sind kurz, dick, stark und weiß, die linke ist größer als die rechte. Das nächste Fußpaar ist behaart und fein gezähnt. Sie hält sich sowohl auf dem Land als im Wasser auf, doch meistens unter den Klippen; kommt man ihr auf den Leib, so verbirgt sie sich im Sand. Sie laufen sehr schnell, kneipen stark, sind eßbar, werden aber schlechter wenn sie längere Zeit auf dem Lande gewesen sind. Sie ist im Stande Canariennüsse aufzuknacken, wie die Beutelkrabbe, der Hirscheber und der Cacadu; klimmt auch auf Cocospalmen, wirft Nüsse herunter, durchbohrt sie und saugt das Mark aus. Sie macht ihre hohlen Gänge bis unter die Wohnhäuser, kriecht bey Nacht aus denselben und verursacht großen Lärm, besonders in den Ställen der Hühner, welche sie an den Füßen packt und in ihre Höhlen schleppt. Gießt man Wasser hinein, so kommt sie heraus. Rumph S. 12.

g. Andere sind scheibenförmig und ziemlich kugelig.

11. G. Die Entenkrabben (Leucosia craniolaris)

sind kaum 1″ groß, glatt und glänzendgrau wie ein Steinchen, mit kleinen Scheeren, die hinten voll Körner sitzen; auf

dem Rückenschild sind Eindrücke, welche ein Menschengesicht vorstellen. Sie leben am Strande und sonnen sich truppweise, wo sie mit ihren glatten Schildern und rothen Füßen sehr schön glänzen. Geht man darauf zu, so ist der ganze Trupp plötzlich im Sand verschwunden, wo sie aber von den Enten, die man daselbst waiden läßt, mit großer Fertigkeit herausgeholt und gefressen werden, worauf sie viel Eyer legen. Im Magen schlagen sie die Füße zusammen, und können daher nicht kneipen und stechen, wie die Garneelen, wovon die Enten oft sterben wie von scharfeckigen Crystallen, die sie an den Ufern auflesen. Rumph S. 27. T. 10. F. A, B. Herbst II. T. 2. F. 17.

h. Andere haben eine herzförmige Schale, hinten abgestutzt, und halten sich fast ihre ganze Lebenszeit auf dem Lande zwischen den Wendekreisen in Erdlöchern auf, aus welchen sie nur des Nachts hervorgehen. Zur Paarungszeit gehen sie heerdenweise gerade aufs Meer los, und kommen auf diesem Wege selbst in die Häuser, wo sie großes Geklapper verursachen und gefangen werden. Am besten sind sie nach abgeworfener Schale, wenn sie noch weich sind. Sie heißen Landkrebse, gemalte Krebse, und in den französischen Besitzungen von Süd-America Tourlouroux.

12. G. Die Bartkrabbe (Gr. barbatus, penicilliger)

ist nicht größer als ein Reichsthaler, und ziemlich gebaut wie die Hundskrabbe, hat aber an den großen Scheeren einen Busch schwarzer Borsten, was ihr ein seltsames Ansehen gibt. Sie leben in Ostindien in Flüssen, in welchen sie jährlich in großen Truppen 2—3 Tage herunterschwimmen, um ins Meer zu kommen; denn nachher sieht man sie das ganze Jahr nicht mehr. Rumph S. 26. T. 10. F. 2.

13. G. Die Mangokrebse (Grapsus cruentatus)

sind ziemlich viereckig, platt und haben gleiche Scheeren, glatt und blutroth gefärbt. Sie halten sich in America, vorzüglich an den Mündungen der Flüsse, unter den Mangobäumen auf, und heißen daher Crabes des Palétuviers, leben von ausgeworfenen todten Schnecken und Fischen. Marcgrave nennt sie Aratu. Sie gehen immer seitwärts, und sind in Menge beysammen. Verfolgt man sie, so suchen sie mit großem Ge-

räusch, indem sie die Scheeren an einander schlagen, das Wasser zu gewinnen. Degeer VII. T. 25.

14. G. Die gemeine Landkrabbe (Gecarcinus ruricola)

wird handgroß, ist blutroth und gelb gefleckt, mit einem Eindruck auf dem Rücken wie H. Heißt in Süd-America violette und gemalte Krabbe. Seba III. Taf. 20. Fig. 5. Herbst II. T. 3. F. 36.

Diese Krebse sind in etlichen Gegenden von Jamaica und am vesten Lande sehr häufig, und haben eine dunkle Purpurfarbe, die aber auch ändert und oft gefleckt vorkommt. Sie halten sich vornehmlich auf dem trockenen Lande auf, besuchen jedoch des Jahrs einmal das Meer, um ihre Eyer abzusetzen, und gehen sodann wieder nach den hochliegenden Orten zurück, wo sie die übrige Zeit des Jahres verbleiben; auch die Jungen folgen ihnen nach, so bald sie nur im Stande sind zu kriechen. Die alten Krebse ziehen gewöhnlich gegen das Ende des Juny in die Gebirge, 1 bis 3 englische Meilen weit vom Strande, machen sich daselbst bequeme Höhlen, in welchen sie den größten Theil des Tages zubringen, und nur des Nachts der Nahrung nachgehen. Im December und Jänner werden sie voll Eyer, fett und schmackhaft, und nehmen darinn zu bis zum May, wo sie laichen. Im Hornung suchen sie tiefere Gegenden; im März und April sind sie oft außerhalb ihrer Höhlen, um sich zu paaren. Nachher verlieren die Männchen ihre schöne gelbe Farbe und ihre Saftigkeit. Die Eyer kommen einzeln aus zwey runden Oeffnungen unten in der Mitte der Schale, und bleiben dann durch ihre Klebrigkeit an den vielen ästigen daselbst stehenden Haaren hängen, so lange bis die Krebse in das Meer gehen, wo sie abgewaschen werden. So lang der Krebs mager ist, enthält er einen schwarzen bittern Saft, der aber gelb und sehr schmackhaft wird, sobald der Krebs anfängt fett zu werden. Gegen das Ende des July oder August nehmen die Krebse wieder auf dem Lande zu, und bereiten sich zum Ablegen der Schale; zu dem Ende füllen sie ihre Löcher mit dürrem Gras, Blättern und einer Menge anderer Materien; dann begibt sich jeder in sein Loch, verstopft den Zugang, und harrt ohne alle Bewegung

bis die Schale abgelegt ist; sie berstet auf dem Rücken und an den Seiten. Zu dieser Zeit ist der Krebs am saftreichsten und nur mit einer zarten, pergamentartigen Haut umgeben, die mit einer Menge röthlicher Adern durchzogen ist; nachher wird sie allmählich hart. Während dieser Zeit erzeugen sich im Leibe 2—4 Steine, welche zunehmen, und sich nach und nach wieder auflösen, so wie die neue Schale vollkommener wird. Dieser Krebs läuft sehr geschwind, und bemüht sich allezeit, bey Annäherung der Gefahr eine Höhle zu erreichen: doch läßt er es nicht bloß auf seine List und Geschwindigkeit ankommen, sondern, indem er sich zurückzieht, thut er die beiden Scheeren auf, und ist bereit zu zwicken, was er erreichen kann. Dabey läßt er gemeiniglich die Scheere fahren, welche aber doch noch fast eine Minute lang mit unglaublicher Stärke zu zwicken fortfährt, während welcher Zeit der Krebs, ohne auf seinen Verlust zu achten, bemüht ist, zu entwischen, zufrieden, seine Scheere bey der nächsten Verwandlung wieder ersetzen zu können. Er läßt sichs auch gern gefallen, noch einige Füße zu verlieren, um den ganzen Leib zu erhalten; indessen läßt er sie immer mit mehr Widerstreben fahren, je mehr sich ihre Anzahl vermindert. Wenn sie fett und vollkommen sind, so übertrifft ihr Saft, der oft etwas bitterlich und daher leichter verdaulich ist, alles an Wohlgeschmack. Sie werden häufig gekocht; gebraten aber, wenn sie auf vornehme Tafeln kommen sollen. J. Browne Jamaica S. 423.

Man findet sie in Menge zu allen Jahreszeiten, und sie sind am besten in denjenigen Monaten, worinn ein R ist, am häufigsten zur Legzeit im May, wo die Erde, im buchstäblichen Sinn, von ihnen bedeckt ist. Es ist unmöglich, sich dann vor ihnen in den Häusern, und selbst in den Schlafzimmern zu verwahren, wo sie bald mit ihren großen Klauen kratzen, bald mit einem Geklapper durch den Gang laufen, daß ein Fremder nicht wenig davor erschrecken würde. Wenn man bisweilen Stiefel anzieht, wird man unversehens von einem gekneipt. Einige Wochen lang kann man so viel sammeln als man will, und die Neger thun es nicht wenig; selbst die Schweine packen sie an, aber nicht immer ungestraft: denn bisweilen hängen sie sich ihnen an

die Schnauze, so daß das Schwein mit großem Geschrey davon läuft.

In den Monaten, wo sie besser sind, sammelt man sie des Nachts mit Fackeln, und legt sie in bedeckte Körbe. Alle Abend gehen Truppe von Negern, mit Fackeln und Körben, an meinem Hause vorbey nach einem Wald, von wo sie noch vor Mitternacht wieder ganz beladen zurückkehren. Ein Korb faßt 40 Krabben, wovon 5—6 5 Penny kosten (3 ½ Den. Sterl.), so daß ein Neger im Abend 2 Schilling 6 Den. gewinnt. Faule, welche nicht arbeiten wollen, leben fast bloß von diesem Handel. Für 60—70 Krabben bekommt man 100 Paradies-Feigen (Plantains), werth 5 Schilling; 2 Krabben mit solchen Feigen oder Yams geben ein gutes Mahl. Ich habe an einem Abend über 100 Neger mit vollen Körben zurückkommen sehen, und sie hatten noch mehrere Krabben mit Schnüren oben auf dem Deckel bevestiget. Ich rechne nicht zu viel, wenn ich annehme, daß sie zusammen 3000 Stück hatten. Fast jede Neger-Familie hat auf der Flur ein durchlöchertes Faß mit Krabben, welche mit Feigenschalen gefüttert werden.

Es gibt eine Menge Arten, wovon aber nur zwey gegessen werden; die schwarze ist die beste, und wird für den größten Leckerbissen gehalten, selbst Schildkröten nicht ausgenommen; sie leben in Bergwäldern auf steinigem Boden von abgefallenem Laube. Die weiße (ist aber vielmehr purpurroth) ist größer, und gleicht im Geschmack unserm Krebs. Sie leben amphibisch, und finden sich in Niederungen, besonders in Wäldern, wo sie, wie gesagt, mit Fackeln gesammelt werden; sie sind die Hauptnahrung sowohl der Neger als auch der Weißen. Uebrigens sind sie auch zahlreich in den Feldern, und verursachen oft auf den niedrig liegenden Gütern, bey trockenem Wetter, großen Schaden, indem sie die Blätter des jungen Zuckerrohrs und Korns abkneipen. Die Neger erkennen an der Höhle, ob eine Krabbe darinn ist, graben mit einer Hacke bis sie auf Wasser kommen (18—24 Zoll tief), und verschließen dann die Höhle mit einer Hand voll Gras. Einer kann in einem Morgen 2—3 Dutzend solcher Höhlen verstopfen. Nach 4 Stunden kommt er wieder,

und zieht das Gras, woran der Gefangene wie halb betrunken hängt, heraus.

Im Jahr 1811 gab es besonders eine große Menge schwarzer Krabben. Im Juny oder July war der ganze District von Manchioneal (wo die große Kette der blauen Berge an der Ostküste endet) mit Millionen von diesen Geschöpfen bedeckt, welche vom Meer nach den Bergen schwärmten. Als ich den Quebill herauf ritt, schien die Straße wie mit rothem Staub bedeckt. Ich stieg ab, und fand zu meinem Erstaunen Myriaden junger schwarzer Krabben, so groß wie ein Fingernagel, ziemlich hurtig über die Straße gegen das Gebirg wandern. Ich ritt längs der Küste 15 englische Meilen, und fand überall alles voll, so daß bey jedem Huftritt wenigstens 10 ihr Leben verloren. Als ich am andern Tag zurück ritt, war es noch immer so. Woher diese ungeheure Menge kommt, ist nicht zu begreifen; man weiß zwar wohl, daß sie ihre Eyer einmal im Jahr, und zwar im May, legen, aber obschon ich an der Küste wohne, sah ich doch nie, außer dießmal, ein Dutzend junger Krabben beysammen; auch bemerkte man zu dieser Zeit keine ungewöhnliche Menge alter Krabben, und die Jungen kamen von einer ganz von schroffen Klippen umgebenen Küste her, worauf die Vögel wohnen, und woran die Wellen durch die Passatwinde beständig schlagen. Niemand hat bey Menschengedenken eine solche Menge gesehen. Barclays View of Slavery. (Isis 1832. S. 817.)

2) Andere nennt man in Westindien weiße Krabben (Cancer cordatus); eben so groß, gelb, mit rothen Streifen. Sie verlassen Abends heerdenweise ihre Höhlen um Nahrung zu suchen, und irren in den sumpfigen Wäldern mit großem Lärm umher, gewöhnlich quer gehend und die größere Scheere aufgerichtet. Sie werden sowohl von den Soldaten als von den Wilden gefangen und gegessen; sie setzen sich gegen die Verfolger zur Wehre. Es gibt ihrer so viele, daß ganze Horden davon leben können; heißen bey Marcgrave Guanhumi. Seba III. T. 25. F. 4. Herbst T. 6. F. 38.

3) Die Sumpfkrabben (C. Uça) sind ziemlich so, aber olivengelb, sehr behaart; die rechte Scheere ist größer. Sie heißen in Brasilien Uça-Una, und werden gern gegessen. Sie

leben in Höhlen im Schlamm, und bedecken zur Zeit der Ebbe alle Strände. Bancroft Guiana S. 123. Herbst Taf. 6. Fig. 38.

III. Ordnung. Spinnenartige Insecten.

Leib rundlich, ein- oder zweytheilig, mit 4 Paar Brustfüßen und Luftlöchern, ohne Fühlhörner und Flügel.

Der Leib dieser Thiere ist nicht mehr wurmförmig, sondern hat ziemlich die Gestalt der gewöhnlichen Insecten, meistens mit einem dicken, schwanzlosen Hinterleib, der keine Füße trägt und selten vom Vorderleibe getrennt ist. Brust und Kopf sind immer mit einander verwachsen, und zwar so, daß die einfachen und vielzähligen Augen meist auf dem Rücken zu stehen scheinen. Der Mund hat fast durchgängig Kiefer, die sich jedoch manchmal rüsselförmig an einander legen. Davor stehen Scheeren, die bald sich seitwärts öffnen, bald hakenförmig von oben nach unten schlagen. Die Füße sind einfache Gehfüße mit Klauen, wie bey den gewöhnlichen Insecten.

Die meisten dieser Thiere leben versteckt, entweder als Schmarotzer auf andern Thieren oder in moderigen Pflanzenstoffen; manche sind räuberisch, fangen andere Insecten, fressen sie aber selten, sondern saugen sie nur aus. Der After ist immer hinten am Leibe; die Mündung der Eyergänge aber gewöhnlich vorn am Bauche, ungefähr wie bey den Krebsen. Sie legen nicht viel Eyer, vermehren sich aber dennoch sehr stark, weil sie meistens mehrmal im Jahre legen. Manche bringen aus dem Ey nur 3 Paar Füße mit, und bekommen die andern erst nach mehreren Häutungen. Eine wirkliche Verpuppung findet eben so wenig statt, als bey den vorigen.

Sie theilen sich in drey Zünfte. Die einen sind sehr klein, haben alle Leibestheile mit einander verwachsen, kurze Füße und unvollständige Freßwerkzeuge, die Milben.

Andere haben ebenfalls einen rundlichen Leib, aber mit großen Füßen und vollkommenen Freßwerkzeugen nebst Haken-Scheeren, die Spinnen.

Andere endlich haben einen länglichen, meist geschwänzten Leib mit großen Seitenscheeren, die Scorpionen.

1. Zunft. Milben.

Alle Leibestheile fast kugelförmig verwachsen, mit verkümmerten Freßwerkzeugen.

Die Milben sind kleine, selbst microscopische Thierchen, bey denen der Bauch viel größer als Brust und Kopf ist, welche beide so damit verwachsen sind, daß man kaum einen Unterschied wahrnehmen kann. Manchen fehlen alle Kiefer; bey andern ist ein Paar vorhanden, das sich oft wie eine Saugröhre an einander legt; bey andern zeigen sich auch kümmerliche Scheeren. Sie haben nur 2 oder 4 einfache Augen. Sie leben größtentheils als Schmarotzer auf Thieren aller Art, selbst andern Insecten, und saugen dieselben aus. Manche nähren sich auch von Käs, Mehl, verdorbenem Obst u. dergl., und sind den Eßwaaren und Thiersammlungen sehr schädlich. Auch bey der Krätze sollen sie sich entwickeln, und die sogenannte Lauskrankheit scheint auch hieher zu gehören. Sie kommt gewöhnlich bey Menschen vor, welche ein unnatürliches Leben führen. Vergl. Kirbys Einleitung in die Entomologie I. S. 95.

Sie theilen sich am besten ab in Saugmilben, deren zwey Kiefer sich rüsselförmig an einander legen; in Nagmilben, welche zwey kleine Scheeren haben, und ziemlich auf derselben Stelle sitzen bleiben; und in Schnapp- oder herumschwärmende Milben, theils auf der Erde, theils im Wasser.

1. S. Zu den Saug- oder Rüssel-Milben gehören:

1. G. Die Schmarotzer-Milben (Astoma parasitica),

bey denen man nur einen einfachen Mund ohne Rüssel und Taster wahrnimmt; sie haben sehr lang nur 3 Paar Füße, sind roth und sitzen meistens an Mucken und andern Insecten, wie kleine Kügelchen. Degeer VII. S. 50. T. 7. F. 8.

2. G. Die Aernte-Milbe (Leptus autumnalis)

hat einen Sauger und Taster, ist oval und so klein, daß sie ohne ihre glänzende Scharlachfarbe unsichtbar seyn würde. Sie findet sich im Herbste häufig auf Gras und andern Pflanzen,

auch in der Aernte im Getreide, von dem sie an der Schnitter Hände kriecht, sich an den Haarwurzeln in die Haut bohrt, und ein unausstehliches Jucken, wie bey der Krätze, hervorbringt, wodurch Entzündung, Geschwulst und manchmal Fieber entsteht. Dieses Uebel heist die Röthe, französisch Rouget. Shaw Nat. Misc. II. t. 42. Eine ähnliche plagt auf der Mosquito-Küste und in der Honduras-Bay die Holzhacker und Ansiedler, und heißt der Doctor; eine andere heißt auf Martinik Bête rouge, fällt die im Felde stehenden Soldaten an, und erregt so schlimme Geschwüre, daß bisweilen das Glied abgenommen werden muß. Kirbys Ent. I. 112.

2) Hieher gehört auch die Insecten-Milbe (Trombidium insectorum, phalangii), oval und roth mit ziemlich langen Füßen, deren anfangs auch nur 3 Paar vorhanden sind; der Rüssel steht wie ein Schnabel vor, die zwey Augen sind schwarz. Sie hängen in Menge, sehr vest, im August an den Afterspinnen und an andern Insecten. Degeer VII. T. 7. F. 5, 6.

3. G. Die Zecken (Ixodes, Ricinus)

sind ziemlich dick und groß, haben eine derbe Bauchhaut, einen nach vorn gerichteten Schnabel aus zwey hornigen und gezähnten Rüsselkiefern zwischen zwey klappenartigen, dreygliederigen Tastern; an den Füßen haben sie zwey starke Klauen. Augen undeutlich. Sie leben in Wäldern an Pflanzen, und hängen sich dann an vorbeygehende Säugthiere, besonders an Hunde und Schafe und selbst an Menschen, in deren Haut sie die zwey vorderen Füße schlagen und den Schnabel einstechen, um Blut zu saugen.

1) Die Hundszecke (I. caninus, ricinus) ist so groß als ein Hanfkorn, dunkelviolett, Kopf und Füße braun. Man findet sie häufig an den Jagdhunden, welche sie aus dem Walde mitbringen, wo sie sich aufhalten. Sie hängen sich mit ihrem Rüssel, der voll Widerhaken ist, so vest an, daß man sie selten losmachen kann, ohne sie zu zerreißen, und sie saugen sich so voll Blut, daß sie an Eichhörnchen und Holzhehern so groß wie Erbsen, an Hunden wie eine kleine Haselnuß werden, und dann aschgrau aussehen mit einem braunen Rückenschild. Oft graben sie sich auch mit dem Kopf in die Arme und Waden der Menschen

so tief ein, daß derselbe stecken bleibt, wenn man sie abreißen will, worauf Entzündung und Eiterung entsteht. Gießt man einen Tropfen Baumöl darauf, so fallen sie gleich ab. Sie werden von den Jägern Holzböcke genannt, und sind eine wahre Plage für Menschen und Thiere. Sie halten sich am liebsten im Moos auf, und kaum darf man sich niedersetzen, so sind die Füße voll davon. Degeer VII. T. 5. F. 16—19. Göze im Naturforscher XIV. S. 101. T. 5. F. 5.

2) Die Schafszecke (R. ovinus, reduvius) ist oval und ziemlich platt, schiefergrau, vorn mit schwarzem Fleck, Rückenschild und Füße schwarz. Man findet diese Zecken, welche größer als die Bettwanzen sind, im Sommer an Schafen, Rindern und Hunden, an den erstern gewöhnlich roth, an den andern grau, mit dunkeln Düpfeln und Strichen. Der Leib ist an jeder Seite etwas eingezogen, und hat oben drey, an den Seiten zwey schwache Furchen, dahinter jederseits ein Luftloch. Die Haut ist ganz glatt, so hart und lederartig, daß man sie nicht leicht zerdrücken kann; die schwarze Rückenplatte ist hornartig und chagriniert. Sie finden sich gewöhnlich auf sumpfigen Wiesen und im Rohr, von wo sie an das Vieh kommen. Sie kriechen langsam und schwerfällig, können sich aber auch auf dem glättesten Spiegelglase forthelfen, ohne Zweifel mittels der Bläschen an den Fußenden, welches wahre Saugkolben sind; an diesen Bläschen stehen noch zwey Klauen. Vollgesogen sind sie fast $1/2''$ lang und $1/3''$ dick. Die Männchen sind nicht größer als ein Rübsamen, und laufen gewöhnlich an den viel größeren Weibchen herum. Degeer T. 6. F. 1—7. Müllers Natursystem V. T. 30. F. 2. Schrank, Insecta Austriae p. 508. t. 3. f. 1.

3) Die americanische Milbe (A. americanus, Nigua, Pique) ist oval, platt und roth, hat einen weißen Rückenfleck und solche Fußgelenke. In den Wäldern von Nord- und Süd-America gibt es eine ungeheure Menge dieser ziemlich großen Milben, welche eine wahre Geißel für Menschen und Thiere sind. Gewöhnlich sind sie so groß wie ein Hanfkorn, vollgesogen aber so dick wie eine Fingerspitze, und gegen $1/2''$ lang. In Pennsylvanien heißen sie Waldläuse (Pou des bois), in Carthagena Nigua, in Peru Pique. Der Leib ist hart und lederartig, fast

zirkelrund, oben und unten platt mit einem aufgeworfenen Saum. Der Kopf ist klein, hängt an einem hornigen, dreyeckigen Brustschild. Der Rüssel ist rundlich und niederhängend; die Füße sind fünfgliederig mit zwey Krallen. Sie haben viel Aehnlichkeit mit den Hunds- und Schafs-Zecken. Nach Kalm (in den schwedischen Verhandlungen 1754. S. 19) halten sie sich den ganzen Sommer durch an Sträuchern und Kräutern, besonders unter verfaulten Blättern, in so großer Menge auf, daß man sich nicht niedersetzen darf, ohne Gefahr zu laufen, daß Kleider und Körper ganz damit bedeckt werden. Auf Wiesen, angebauten Ländereyen und andern Ebenen finden sie sich nicht. Wer baarfuß geht, fühlt sie bald in den Waden. Sie plagen auch Pferde und das Hornvieh, das sogar öfters davon stirbt. Ihr Stich ist so fein, daß es die gestochenen Personen nicht eher merken, als bis sich die Milbe bis zur Hälfte eingebohrt hat, wo dann ein starkes Jucken entsteht, auf das empfindlicher Schmerz und eine Entzündung von der Größe einer Erbse folgt. Reißt man das Thier ab, so bleibt der Kopf stecken und die Wunde geht in Eiterung über. Das beste Mittel ist, das Fleisch zu scarificieren und die Milbe mit einer eigens dazu eingerichteten Zange herauszunehmen, wobey man aber oft Stücke der Haut mit abreißt. Pferde sind oft unter dem Bauche so voll damit besetzt, daß man keine Messerspitze dazwischen bringen kann; sie mergeln erbärmlich aus und sterben bisweilen unter großen Schmerzen. Haben sie sich recht voll Blut gesogen, so fallen sie von selbst ab. Sie machen aber vorher, nach Ulloa (Reise I. S. 58.), in der Wunde ein weißes feinwolliges Nest, wie eine platte Perle, gegen 2''' lang, worein sie binnen 4—5 Tagen eine unzählige Menge Eyer legen, so daß man sich nicht wundern darf, wenn in kurzer Zeit die Thiere ganz davon bedeckt sind und zu Grunde gehen. Degeer VII. S. 63. T. 47. F. 9—13.

4. G. Die Saum-Zecken (Rhynchoprion, Argas) haben einen gesäumten Leib und einen nach unten gerichteten Schnabel mit vorwärts stehenden, viergliedrigen Tastern.

1) Die Tauben-Zecke (A. marginatus, reflexus) ist länglich, blaßgelb, mit rothen Strichen und einem weißen Rand,

und sitzt häufig auf den jungen Tauben, denen sie das Blut aussaugt. Hermann T. 4. F. 10.

2) Die persische (A. persicus) sieht aus wie eine Wanze, ist aber größer, ganz platt, ziemlich oval, 3''' lang und 2''' breit, schmutzig braun, mit blutrothen Flecken. Das Thier besteht eigentlich nur aus einem pergamentartigen Schild, welcher beiderseits sehr weit über den kleinen Leib hervorragt. Das vordere Fußpaar ist, wie Fangarme, nach vorn gerichtet, die drey hintern nach hinten und einwärts gebogen. Sie hat viele Aehnlichkeit mit der Nigua. Isis 1818. S. 1567. Taf. 19. Fig. 1—4. Dieses Thier ist seit alten Zeiten als giftige Wanze von Miana in Persien bekannt, welche Stadt südlich von Tauris liegt, wo gewöhnlich die europäischen Gesandschaften übernachten müssen. Der jüngere Kotzebue erzählt in seiner Reise durch Persien Folgendes davon: Die Stadt Miana und die Gegend ist durch giftige Wanzen berühmt. Sie halten sich bloß in Mauern auf, und zwar je älter das Gebäude, desto häufiger und giftiger sind sie. Man braucht nur ein Stückchen von einer Hausmauer loszuschlagen, so findet man Hunderte darunter. Man findet mehrere verlassene Dörfer, von denen die Perser versichern, daß diese giftigen Wanzen die Einwohner vertrieben hätten. Um nicht in Miana, der eigentlichen Residenz der Wanzen, zu übernachten schlug die Gesellschaft ein Lager, eine Stunde weiter, auf. Die Häuser bestehen bloß aus Lehmmasse mit Häcksel. Im Winter liegen die Wanzen starr in den Wänden, und sind nur im Sommer bey großer Hitze gefährlich, wo sie aber nur bey Nacht hervorkommen. Das merkwürdigste ist, daß sie die Einwohner nicht beißen, wohl aber jeden Fremden, und der Biß sey in 24 Stunden tödtlich. Zwey Europäer haben dadurch ihre Bedienten verloren. Sie hätten einen schwarzen Fleck am Fuße gehabt, Hitze am ganzen Körper gespürt, seyen darauf wahnsinnig und wüthend geworden, und unter fürchterlichen Convulsionen gestorben. Die Einwohner riethen einen Ochsen zu schlachten und den Fuß in die warme Haut zu wickeln, was aber nichts geholfen hat, sie behaupten, einige Gebissene seyen dadurch gerettet worden, daß sie 40 Tage lang nichts als Wasser, mit Zucker und Honig,

genossen hätten. Die Einwohner nehmen sie ohne alle Gefahr in die Hand.

2. S. Die Nag- oder Scheeren-Milben

haben am Kopf eine Art Scheere, die aber nur darinn besteht, daß das letzte Glied sich wie eine Messerklinge einlegen läßt, vorspringende Taster und zwey Augen; der Vorderleib ist etwas abgesondert und trägt das erste Fußpaar.

1. G. Die Kratz-Milben (Acarus, Sarcoptes)

sind sehr klein und weich, haben sehr kurze Taster und an den Enden der Füße einen blasenförmigen Ballen.

1) Die Käsmilben (A. domesticus, casei, hiro) sind kaum sichtbar, oval, weiß mit braunen Flecken, langen Haaren und gleich langen Füßen, und finden sich in großer Menge an altem Käse, den sie in Mehl verwandeln, in altem Brod, Zuckerwerk, getrockneten Zwetschen, die davon wie verzuckert aussehen, auch auf geräuchertem Fleisch, ausgestopften Vögeln und Insecten, selbst in der Erde der Blumentöpfe und im Schimmel an den Fässern. Sie laufen sehr geschwind. Der Leib ist dick, hinten rundlich und in der Mitte eingezogen. Die Weibchen sind etwas größer und haben hinten eine kleine Legröhre. Unter dem Vergrößerungsglase sehen sie wie Igel aus. Die Haare haben kurze Seitenspitzen, und können willkührlich bewegt werden. Sie legen weiße Eyer, selbst im Winter, welche nach 8 Tagen auskommen und nur sechs Füße haben. Degeer VII. S. 39. Taf. 5. Fig. 1—11.

Die Mehlmilben (A. farinae) sind eben so, aber noch kleiner, weiß, Kopf und Füße röthlich. Da sie den bloßen Augen unsichtbar sind, so kann man beurtheilen, wie viel Millionen mit altem Mehl in den Magen kommen würden. Wenn gedörrte Zwetschen alt werden, so bekommen sie einen weißen Beschlag, daß sie wie verzuckert aussehen, und von manchen Leuten eben so gern gekauft, als von den Krämern verkauft werden. Dieser Zucker ist aber nichts anderes als Millionen von Milben, welche an der Zwetsche zehren. Kaum hat man Rosinen 8 Tage etwa in eine lackierte Dose verschlossen, so werden sie ebenfalls weiß aus derselben Ursache. Degeer VII. T. 5. F. 15. Sie finden sich auch in Menge auf der Hefe, welche von sauerwer-

denden Beinen kommt. Schrank Ins. Austriae. Nro. 1051. tab. 3. fig. 4.

Auch bey der Ruhr hat man ganz ähnliche mit dem Stuhl abgehen sehen. Vielleicht kommen sie von Speisen her, die aus altem Mehl zubereitet werden, oder von verdorbener Bierhefe, worinn man sie ebenfalls gefunden hat. Auch glaubt man, daß die Ruhr, welche bey häufigen Feldlagern überhand nimmt, vom Trinken aus hölzernen Gefäßen kommt, worinn Bier oder Wein sauer geworden sind. Linné Amoenitates V. p. 97.

2) Die Krätzmilbe (A. scabiei) ist kaum davon verschieden; nur haben die zwey hinteren Fußpaare eine lange Borste. Sie halten sich nicht im Eiter der Krätzblase selbst auf, sondern auswendig daran und in den Furchen der Haut, in welche sie sich eingraben und Gänge bilden, wie die Maulwürfe in der Erde. Durch Kratzen verschleppt man sie an andere Theile des Leibes, und eben so werden sie durch Kleider weiter verbreitet. Man glaubt auch, daß die Kinder die Krätze bekommen, wenn man ihre versehrten Stellen mit altem Mehl, statt mit Bärlappsamen, bestreut, woraus man schließen will, daß die Krätzmilben von den Mehlmilben nicht wesentlich verschieden seyen. Linné Amoenit. V. p. 95. Degeer VII. S. 41. T. 5 F. 12, 13.

3) Auf den Kohlmeisen und den Hänflingen finden sich ähnliche weiße Milben (A. avicularum, pari) mit 4 sehr langen Haaren hinten am Leibe und Blasen an den Fußspitzen, in großer Menge zwischen den Hals- und Kopf-Federn. Sie kriechen bald von dem Vogel ab wann er todt ist, wie es auch alle Käfer- und Hummel-Milben thun. Degeer VII. Taf. 6. Fig. 9. Schranks Beyträge S. 38. T. 1. F. 36.

4) Besonders an den Federn der Spatzen und Finken findet man in Menge außerordentlich gestaltete und nur punctgroße Milben (A. passerinus), die graulich, raupenförmig, lang behaart sind, und deren drittes, nach hinten gerichtetes Fußpaar ungewöhnlich dick und lang ist, fast wie Krebsscheeren, mit zwey starken Krallen, womit sie sich vesthalten. Degeer VII. Taf. 6 Fig. 12.

2. G. Die Faden-Milben (Uropoda vegetans) welche manche Käfer so sehr bedecken, daß sie davon ganz

ekelhaft aussehen, sind ganz außerordentliche Geschöpfe, mit einem hohlen Faden hinten am Leibe, durch den sie an den Käfern hängen, und, wie man glaubt, dieselben aussaugen; sie sind nur punctgroß, rostfarben, hornartig, oben gewölbt, unten flach, und hängen, besonders an Hister rufipes und an Leptura, klumpenweise und durch die Fäden selbst mit einander verbunden, so daß eine aus der andern die Nahrung zu ziehen scheint, welche die erste aus dem Käfer zieht. Sie können aber von einander loslassen und herumkriechen. Hält man sie einige Zeit im Trockenen, so sterben sie bald. Es ist indessen wahrscheinlich, daß sie ebenfalls mit ihrem Munde die Nahrung zu sich nehmen, und sich mit dem Schwanzfaden nur ansetzen wie die Blutegel. Frisch IV. T. 9. Degeer VII. T. 7. F. 15—19.

3. G. Die Bücher-Milben (Cheyletus eruditus)

sind oval und blaß mit einigen Härchen; die Taster aber sind sehr dick, arm- und scheerenförmig, fast wie Krebsscheeren, und das vordere Fußpaar ist sehr lang und vorwärts gerichtet. Sie halten sich unter der Rückendecke der Bücher auf, wenn sie an feuchten Orten stehen, und verzehren den Kleister. Mit freyen Augen sind sie kaum sichtbar. Schrank Ins. Austriae tab. II. fig. I.

4. G. Die Taster-Milben (Gamasus)

haben zweyfingerige Scheeren und große fadenförmige Taster, und finden sich auf Thieren und Pflanzen.

1) Die Käfer-Milben (A. coleoptratorum) sind von vielen Schriftstellern beschrieben und abgebildet worden, weil sie an sehr vielen Insecten, besonders den Hummeln, May- und Mist-Käfern und Todtengräbern in großer Menge vorkommen. Sie wohnen eigentlich in der Erde und hängen sich nur gelegentlich an die Insecten, den Hummeln um den Hals, den Käfern an den Unterleib. Sie sind so groß als ein Mohnkorn, hart, gelblichbraun, mit einem dunklern Rückenflecken und längern Vorderfüßen, übrigens glatt. Man sieht bisweilen, wie sie ihre gekerbten Scheeren sehr geschwind vorstoßen, wahrscheinlich um ihre Nahrung zu suchen. Degeer VII. T. 6. F. 15. Im Mist laufen sie in den Löchern, welche die Käfer gebohrt haben, häufig und schnell herum. Nach der Paarungszeit werden die Pillen-

käfer matt, und dann setzen sich diese Milben daran in solcher Menge, daß die Unterseite ganz davon bedeckt ist. Sobald der Käfer todt ist, laufen die Alten davon, die Jungen aber kriechen noch einen Tag lang hin und her, bis sie sterben. Frisch IV. S. 17. Taf. 10. Sie sitzen manchmal zu Hunderten auf den Hummeln, und laufen sehr lebhaft herum, als wenn sie ihnen den Honig ablecken wollten; auch sieht man zu Tausenden auf den Waben herumlaufen. Reaumur VI. S. 23. T. 4. F. 13. Wann die Todtengräber eine Maus oder einen Mullwurf eingescharrt und sich 5—6 Tage unter der Erde aufgehalten haben; so kommen sie ganz von diesen Milben, die wie kleine Spinnen aussehen, besetzt wieder heraus, werden matt und fangen an zu sterben. Sie haben keine Klauen, sondern runde Knöpfe an den Fußenden. Die Weibchen sind dicker und legen die länglichrunden Eyer an die todten Käfer. Auch sieht man sehr häufig an den im Frühjahr aus der Erde kommenden Hummeln und Roßkäfern. Rösel IV. S. 19. T. 1. F. 10—15.

2) Die Hühner-Milbe (A. gallinae) ist größer als die Spatzen-Milbe und sichtbar, oval, grau und glatt, mit violettem Rand und längeren Vorderfüßen, welche beym Kriechen wie Fühlhörner bewegt werden. Degeer VII. T. 6. F. 13.

3) Auch auf den Tauben (Hermann T. 1. F. 13.) und auf den Fledermäusen (Fig. 14.) finden sich ähnliche Milben, ja bey einem Menschen hat man sogar eine auf dem Hirnbalken gefunden (A. marginatus. Hermann T. 6. F. 6.); sie kommt jedoch auch unter faulen Pflanzen und im Miste vor, ist hart, oval, braun und behaart mit einem weißlichen, häutigen Saum um den Bauch.

4) Die Weber-Milben (A. telarius) machen ein sehr feines seidenartiges Gewebe an der Unterseite der Blätter verschiedener Pflanzen, besonders der Linden im Herbst, und in den Gewächshäusern, wodurch die Pflanzen ins Stocken gerathen. Sie sind kaum sichtbar, röthlich, haben an jeder Seite einen dunkeln Flecken und gleich lange Füße. Die Taster sind nur 2 lange Haare. Sie kriechen beständig unter dem Gespinnste hin und her, und stechen ins Blatt, worauf ein gelblicher Flecken folgt. Aus welcher Stelle das Gespinnst hervor kommt, hat man

noch nicht bemerken können. Degeer VII. T. 7. F. 20—24. Sie finden sich gewöhnlich auf der unteren Seite der Blätter solcher Pflanzen, die nicht genug freye Luft haben, und sind unter allen Milben, welche sich von Pflanzen nähren, die schädlichsten, indem sie sowohl die Blätter anstechen und aussaugen, als auch durch ihr zartes Gewebe die Ausdünstung hemmen. Ist das Blatt einmal krank, so finden sich bald andere kleine Insecten ein, welche die Pflanze gemeinschaftlich zu Grunde richten. Sie häuten sich, und man findet oft die Häute unter ihrem Gewebe. Schranks Beyträge S. 35. T. 1. F. 31, 32.

3. S. Die Schnapp=Milben

sehen aus wie kleine Spinnen, laufen frey auf der Erde oder rudern im Wasser herum, haben auch Scheeren oder behaarte Schwimmfüße, und schnappen ihren Raub weg, wo sie ihn antreffen.

1. G. Die Erd=Milben (Trombidium)

haben an der Scheere und an den Tastern ein bewegliches Glied, 2 deutliche Augen und den Leib in zwey Theile geschieden, wovon der vordere auch das erste Fußpaar trägt.

1) Die rothe (A. holosericeus) läuft zwar einzeln, aber doch häufig, bey schönem Wetter, im Frühjahr am Grase und an der Rinde der Obstbäume herum, und man hat ehemals geglaubt, daß das Rindvieh sterbe, wenn es sie mit dem Grase verschlucke. Sie sind ziemlich groß, oval, prächtig scharlachroth wie Sammet behaart, und die hinteren Füße stehen weit aus einander. Sie sehen ziemlich aus wie Spinnen und Wassermilben, können aber nicht im Wasser leben. Der Leib ist voll Runzeln und Falten, und am kleinen Kopfe stehen schwarze gestielte Augen, an den Füßen zwey Krallen, die eingezogen werden können, wie bey Katzen. Die 2 Paar Vorderfüße stehen dicht am Kopfe, die 2 Paar hintern mitten am Leibe. Die Haare haben Seitenbärte, wie die Haare der Raupen. Degeer VII. Taf. 8. Fig. 12—18.

2) Die Farben=Milbe (A. tinctorius) findet sich in Guinea und Surinam, ist oval, so groß als eine Erbse und ganz zinnoberroth behaart. Sie findet sich in ganz Westindien auf Bäumen, und läßt eine schöne rothe Farbe ausziehen. Augen hat man keine daran wahrnehmen können. Slabbers mi=

croscopische Wahrnehmungen Taf. 2. Pallas Spicilegia IX. p. 41. t. 3. f. 11.

2. G. Die Wasser-Milben (Hydrachna)

haben Schwimmfüße, sehen wie kleine Spinnen aus, und rudern schwankend im Wasser umher.

1) Die gemeinen (H. aquatica) haben einen Rüssel und einfache Taster, sind oval, linsengroß, etwas niedergedrückt, scharlachroth und runzelig, und gleichen fast ganz den rothen Erdmilben, welche jedoch, wenn man sie ins Wasser thut, immer oben auf schwimmen und untergetaucht ersaufen, während diese auf dem Trockenen nicht fortkommen, und zusammenfallen wie eine mit rothem Saft halbangefüllte Blase, als wenn sie zerfließen wollten; vertrocknen auch bald und sterben. Haben vorn zwey schwarze Augen und die zwey hintern Fußpaare stehen fast in der Mitte des Leibes. Finden sich in allen Sümpfen, und können eigentlich nicht schwimmen, weil ihnen die Schwimmhaare fehlen, sondern kriechen nur langsam auf dem Boden und den Wasserpflanzen herum. Der Leib ist fast gallertartig und nimmt, wegen der vielen Runzeln, alle Augenblick eine andere Gestalt an, fast wie eine Wegschnecke, zerfließt auch bey der geringsten Berührung. Sie legen mehrere Eyer zusammen in einer Art Laich; die Jungen sind weit lebhafter und können auch auf dem Trockenen sehr geschwind laufen. Rösel III. Taf. 25. Degeer VII. Taf. 9. Fig. 15—20.

2) In allen stehenden Wässern findet man den ganzen Sommer hindurch eine große Menge blutrother, schöner Milben, die darinn sehr geschwind herumschwimmen, von der Größe der Linsen mit schwarzen unregelmäßigen Schattierungen auf dem Rücken, und eingedrückten Puncten in vier Längsreihen. Sie heißen daher eingedrückte Wasser-Milben (H. impressa), sind fast rund und haben die Füße ziemlich nah beysammen, nebst langen Tastern und schwarzen Augen. Sie legen ihre rothen Eyer an Wasserinsecten, besonders an den sogenannten Wasserscorpion (Nepa), dessen Bauch oft ganz damit überzogen ist, und der sich dabey sehr übel befindet. Degeer VII. Taf. 9. Fig. 3—9.

3) Kaum davon verschieden ist die sogenannte rothe Was-

serspinne (H. abstergens) mit schwarzen Zierathen, welche ein mehrarmiges Kreuz auf dem Rücken vorstellen, und deren Eyer ebenfalls wie Nissen an den Wasserwanzen hängen. Sie brauchen 14 Tage bis zum Ausschliefen, und scheinen von Infusorien zu leben; wenigstens sterben sie bald in reinem Brunnenwasser, gedeihen aber in Sumpfwasser. Sie häuten sich von Zeit zu Zeit, und bekommen erst später die Zeichnungen, und werden oft so groß wie eine Erbse. Sie spinnen bisweilen einen Faden aus ihrem Hinterleib, und man hat gesehen, wie sie die Eyer an die Wasserwanzen legten, und zwar an die schmalen (Nepa linearis). Trembléy hat seine Polypen mit diesen rothen Milben gefüttert, wovon sie roth gefärbt wurden. Rösel III. S. 149. T. 4.

2. Zunft. Die Spinnen

haben einen dicken Hinterleib ohne Schwanz, vollkommene Füße, Oberkiefer mit einschlagbaren Häkchen oder Scheeren, einfache Taster, keine Fühlhörner.

Diese gewöhnlich rundlichen Thiere sind überhaupt größer als die Milben, und haben vollkommenere Füße, mehrere Paar Kiefer und 2—8 einfache Augen. Der Kopf ist immer mit der Brust verwachsen, der Bauch aber oft ganz abgesondert. Sie leben beständig im Trockenen, und wenn auch einige ins Wasser gehen, so können sie doch nicht schwimmen. Sie laufen sehr schnell überall herum, auf der Erde, an Bäumen, Mauern u.s.w., und halten sich sehr reinlich, indem sie nie wie die Milben, in moderigen oder faulen Substanzen stecken. Sie fressen andere Insecten, welche sie durch Schnelligkeit oder List fangen und aussaugen.

Es gibt welche, deren sämmtliche Leibestheile mit einander verwachsen sind, wie bey den Milben; bey andern ist Brust und Bauch unterschieden; bey noch andern sind sie nur durch einen Stiel mit einander verbunden.

1. Sippschaft. Die Milbenspinnen

haben einen ovalen, vorn spitzigen, ganz verwachsenen

Leib, lange Füße, aber kurze, einfache Taster, und nur zwey Augen.

1\. G. Die Afterspinnen, Habergeißen oder Weberknechte (Phalangium)

haben alle 3 Leibestheile, wie die Milben, mit einander verwachsen, sehr lange Füße, kurze Oberkiefer-Scheeren, noch mehrere Paar Kiefer mit fadenförmigen Tastern, 2 Augen und 2 Luftlöcher unter den hintern Füßen, mit verzweigten Luftröhren, wie bey den ächten Insecten.

Sie laufen gewöhnlich des Nachts an Mauern sehr schnell herum und legen ihre weißen Eyer an feuchte Orte, auf Pilze u. dergl. Sie haben keine Spinnwarzen und können daher keine Fäden hervorbringen. Sie fressen meistens Fliegen und Milben. Faßt man sie an den Beinen, so gehen diese leicht ab, und zittern noch Stunden lang fort. Es scheint daß sie ihnen wieder nachwachsen.

Die gemeine (Ph. opilio) hat einen ovalen, graulichbraunen, unten weißlichen Leib so groß wie eine Erbse, mit viel längern, braun gefleckten Füßen. Das Weibchen hat am Hinterleibe zwey schwarze Längsstreifen und ganz hinten einen solchen Flecken. Man findet sie das ganze Jahr, außer im Winter, an Bäumen und Mauern, wo sie den ganzen Tag still sitzen und nur des Nachts herumlaufen, wenn sie nicht beunruhigt werden. Die Füße sitzen an der Brust dicht an einander, und das zweyte und vierte Paar ist 1½" lang. Sie bestehen aus 4 Stücken, wovon das letzte über 40 Glieder hat, und in eine einfache Klaue endet. Beym Laufen tragen sie den Leib wie auf Stelzen, in der Ruhe aber liegt er auf. Die 2 Oberkiefer oder Fallscheeren bestehen aus 2 Gliedern, wovon das erste gerad vorsteht, das zweyte nach unten gerichtet ist und die Scheere trägt. Damit fangen sie ihre Beute, können sie aber nicht vergiften, weil sie nicht durchbohrt sind, wie bey den ächten Spinnen. Das Männchen ist kleiner, hat aber längere Füße. Wenn man sie zusammen sperrt, so bringen die stärkern die schwächern um und saugen sie aus. Degeer VII. S. 67. T. 10. F. 1—11. Geoffroy II. T. 20. F. 6. Herbst T. 1. F. 1—3.

2. Sippschaft

begreift die Scorpion-Spinnen mit einer Verengerung zwischen Brust und Bauch, und mehr als 2 Augen.

1. G. Die Walzenspinnen (Solpuga, Galeodes)

sind länglich, weiß und haarig, haben 2 große, stark gezähnte Kieferscheeren und fußartig vorragende Taster, aber ohne Klauen; zwey Augen auf der sehr großen, kopfförmigen Brust. Der Bauch besteht aus 9 Ringeln.

Die gemeine (Phalangium araneoides) ist grau, wird 1½'' lang und fast kleinfingersdick, sieht ziemlich aus wie eine Grylle, welche die Flügel verloren hätte, und findet sich in Persien, Taurien und an der südlichen Wolga, in den Wüsten, besonders im Schilf, wo sie Bychorcho heißt. Die Scheeren sind sehr dick und stehen so, daß die Blätter derselben über einander liegen, der bewegliche Daumen unten; die drey vorderen Fußpaare stehen an der Brust, das hintere in der Verengerung zwischen Brust und Bauch, alle mit zwey Klauen, mit Ausnahme des ersten Paars; an den Schenkeln des hinteren Paares hängen kleine Blättchen, fast wie die Kämme der Scorpione. Sie wird für außerordentlich giftig gehalten, und soll vorzüglich den Pferden, dem Rindvieh und den Cameelen, aber nicht den Schafen, schädlich seyn; ihr Biß bringt heftige Schmerzen, blasse Geschwülste, Irrereden und sogar bisweilen den Tod hervor. Pallas Spicilegia IX. pag. 37. t. 3. f. 7—9.; dessen neue nordische Beyträge II. S. 345. Dieses tarantelartige Thier ist ganz gewiß giftig, und wird von den Kalmücken bey Astrachan Bychorcho genannt. Es ist ziemlich so lang und dick wie die italiänische Tarantel, gelb oder aschgrau; der Rücken ist höckerig, der Bauch länglich, weich und geringelt. Es ist besonders eine Qual für die Cameele, welche im Sommer, wo sie ihre Haare verlieren, grausam von demselben behandelt, nehmlich mit den dunkelgelben Scheeren, worinn das Gift verborgen liegt, gestochen werden. Man beobachtet, daß der Mastdarm bey den Verwundeten herausfällt, daß alle Zeichen einer heftigen Entzündung im Unterleibe vorhanden sind, und daß sie dennoch durch ein ängstliches Geschrey ihren Schmerz zu erkennen geben, sondern ruhig sitzen und sich erheben, und daß sich endlich ihre Plage

gemeiniglich am dritten Tage mit dem Tode endigt. Auch wenn Menschen von diesem Insect gebissen werden, finden sich alle Umstände einer heftigen Entzündung ein. Die Kalmücken lassen solche Verunglückte in Kuh- oder Cameel-Milch baden und geben ihnen darauf den aus derselben abgezogenen Branntwein oder Kumys zu trinken.

3. Sippschaft.

Die ächten Spinnen haben einen abgesetzten Bauch, 6 oder 8 Augen und hinten Spinnwarzen.

1. G. Die Spinnen (Aranea)

haben den Hinterleib durch einen Stiel von der mit dem Kopf verwachsenen Brust getrennt, 6—8 einfache Augen, 4—6 Spinnwarzen hinten am Leibe, und zwey durchbohrte Fallscheeren. Sie haben nur noch ein Paar Kiefer und einfache Taster, welche bey den Männchen einige Spitzen haben, deren Bedeutung man nicht kennt. Sie haben ein großes Rückengefäß und einen vollkommenen Kreislauf, einige Luftlöcher am Bauch, welche zu einem oder 2 Paar Luftblasen führen, die wie Kiemen aus Blättchen zusammengesetzt sind, und sich nicht in Spiralröhren verlängern. Hinten am Leibe befindet sich eine große Oeffnung, worinn 2—3 Paar fleischige Warzen, jede mit 1000 Oeffnungen, stehen, woraus eben so viel Fäden kommen. Dazwischen liegen noch 2 kleine Spitzen, welche wahrscheinlich den Haltzangen anderer Insecten entsprechen. Alle diese Fäden treten sodann zusammen, und bilden erst den Spinnenfaden, welchen wir sehen, und wovon 100 noch nicht so dick sind als ein Barthaar. (Leeuwenhoek Arcana p. 320. Reaumur Mém. Acad. 1710. p. 386. Baker Microscop S. 212.) Von den Drüsen gehen eine Menge Röhren ab, welche durch den ganzen Leib laufen, und die klebe-rige Spinnmaterie absondern.

Die Spinnen leben immer einsam und sind sehr grausam, so daß die größeren Weibchen oft die Männchen tödten und aussaugen, wenn sie sich ihnen zur Unzeit nähern, was daher immer mit großer Vorsicht geschieht. Sie greifen alle Arten von Insecten an, vorzüglich aber die Mucken. Einige saugen sie nur aus, andere verzehren sie ganz, daß nur wenig übrig bleibt. Sie würgen sich selbst unter einander, besonders wenn Fremde zu-

fällig in ein Netz gerathen. Da sie oft lang auf Beute lauern müssen, so können sie auch lang hungern. Fangen sie aber viel, so fressen sie auch viel und wachsen dann zusehends. Sie sterben bey der geringsten Verletzung, und dazu reicht ein ausgerissener Fuß hin.

Die meisten bringen den Winter im Erstarrungszustande zu; andere sterben im Herbst und lassen die Eyer in einer zarten Hülle zurück, die dann im Frühjahr auskommen. Sie häuten sich mehrmals und hängen dabey an einem Faden; die Brust springt der Länge nach auf, und der Leib zieht sich bald sammt den Füßen heraus. Obschon sie meistens 8 Augen haben, so scheinen sie doch wenig zu sehen, weil sie nicht ausweichen, wenn man ihnen auch mit dem Finger noch so nahe kommt; ihr Gefühl ist dagegen desto feiner, indem sie die geringste Berührung des Netzes bemerken. Die Augen haben bestimmte Stellungen, so daß man die Spinnen darnach abtheilen kann. Bey den Netzspinnen stehen 4 im Viereck und 2 an jeder Seite; bey den Wolfsspinnen eben so, aber die 4 anderen davor in einer Querlinie; bey den Läufern stehen sie in parabolischer Linie; bey den Krebsspinnen stehen die 4 hintern in einer geraden, die vordern in einer mondförmigen Linie. Der Bauch der meisten ist behaart, und viele haben Stacheln an den Füßen, welche von verschiedener Länge sind.

Will die Spinne einen Faden ziehen, so drückt sie die Warzen irgendwo an, läuft dann fort, wodurch die kleberige Materie ausgezogen wird und zu einem dickern Faden zusammentritt. Sie ziehen auch mit den Hinterfüßen den Faden aus, und überspinnen damit die Fliegen. Oft lassen sie sich an dem Faden herab, der sich dann durch ihre eigene Schwere auszieht, und an dem sie wieder sehr geschickt hinaufklettern können, indem sie denselben in ein kleines Knäuel zwischen den Füßen zusammenwickeln. Ob sie von freyen Stücken den Faden in die Luft schießen können, ist noch nicht ausgemacht. Um das Netz zwischen entfernten Zweigen, und selbst über Wasser, ausspannen zu können, lassen sie sich herunter, vertheilen den Faden, lassen den einen flattern und steigen am andern wieder herauf; auch können sie mit den Hinterbeinen einen Faden ausziehen und dann fliegen

lassen. Hat sich jener irgendwo angeklebt, so begeben sie sich dahin und ziehen nun einen straffen Faden. Dann gehen sie in die Mitte desselben zurück, während sie den neuen Faden mit einem Hinterbein vom vorigen entfernt halten, und in der Mitte bevestigen. Durch dieses Hin- und Hergehen entstehen die Strahlen des Kreises. Dann setzen sie sich in die Mitte und gehen spiralförmig immer um den Mittelpunkt herum, wodurch der Einschlag in den Zettel gemacht wird. Manche sollen auch von außen nach innen arbeiten. Die Spinnen mögen kriechen, wo sie wollen, so lassen sie immer einen Faden zurück; wenn sie aber eine Fliege überspinnen, so kommen ganze Schichten von Fäden zum Vorschein; folglich können sie so viele Spinnwarzen öffnen als sie wollen. Die Jungen und gewisse kleine Spinnen können vermittelst ihrer Fäden, die sie abhaspeln, durch die Luft fliegen, was man besonders im Frühjahr und Herbst oft sieht. Diese Fäden sind unter dem Namen fliegender Sommer und Mariengarn bekannt.

Alle Spinnen, sie mögen Netze stricken oder nicht, schließen ihre Eyer in einen Sack ein, selbst die Wolfs-, Lauf- und Krebs-Spinnen, obschon sie keine Fangnetze machen. Die Garten-Spinnen machen im Herbst eine doppelte Hülle um die Eyer, hängen sie an eine Mauer oder einen Baumstamm und sterben. Andere, besonders die Krebs-Spinnen, verstecken den Eyersack in Wandritzen oder in ein zusammengesponnenes Blatt, und hüten sie bis die Jungen auskommen, um ihnen aus dem Sacke herauszuhelfen. Manche hängen die Hülle an einem Faden auf. Die Wolfs-Spinnen schleppen dieselbe unter dem Bauche mit sich herum, und lassen sich eher tödten, als daß sie sie hergäben. Sie machen endlich ein Loch in die Hülse, weil sonst die Jungen nicht heraus kämen. Sie kriechen nicht, wie andere Insecten, aus dem Ey, sondern wie Raupen, die sich häuten, indem die Eyerschale weich wird und sich nach der Gestalt des Körpers dehnt, so daß alle Theile sichtbar werden, fast wie bey einer Käferpuppe. Nach 4 bis 5 Tagen platzt die Eyhaut auf dem Rücken, und die Spinne kriecht heraus. Ein bis vier Wochen lang sind die Jungen matt, häuten sich dann und laufen davon.

Die Haus= und Feld=Spinnen sind so zahlreich, daß oft Bäume, Zäune und ganze Wiesen wie mit einem Schleier überzogen sind, was man besonders des Morgens sieht, wann noch der Thau darauf liegt. Es wird nicht leicht ein Thiergeschlecht geben, bey welchem die Lebensart, das Betragen, die List, die Kunsttriebe, die Art ihre Beute zu fangen und die Wohnungen zu bauen so verschieden wäre, wie bey den Spinnen. Es gibt auch fast keinen Platz auf der Erde, wo sie nicht anzutreffen wären, selbst in Erdlöchern und unter dem Wasser. Die einen stellen Netze aus, die andern beschleichen ihr Schlachtopfer, die andern springen wie Tiger darauf. Es ist zwar kein Zweifel, daß ihr Speichel, den sie aus ihren Scheeren in die Wunde fließen lassen, für andere Insecten giftig ist; allein größeren Thieren und den Menschen schadet der Stich nichts, wenn man vielleicht einige riesenmäßige Spinnen in heißen Ländern ausnimmt. Sie haben dagegen auch viele Feinde unter den kleinern Vögeln, besonders aber unter den immenartigen Insecten, die man Raupentödter nennt, und von denen sie in ihre Nester, zur Nahrung der Jungen, getragen werden.

Es ist sonderbar, daß manche Menschen einen eigenen Appetit nach Spinnen haben, und dieselben verschlucken, wo sie sie bekommen können; sie sollen wie Haselnüsse schmecken. Manche streichen sie sogar handvollweise aufs Brod, und verzehren sie um sich auszulaxieren, ein Beweis daß sie im Darmcanal nicht als Gift wirken. Daß eine besondere Feindschaft zwischen den Spinnen und Kröten obwalte, und diese zerplatzten wenn sie von jenen gestochen würden, ist ein Mährchen, so wie die Edelsteine, welche verschlossene Spinnen hervorbringen, und die gegen allerley Gift dienen sollen. Da die Fäden der Eyerhülsen stärker als die andern sind, so hat man sie wie Seide zu verarbeiten gesucht, und Strümpfe und Handschuh davon gemacht; allein Reaumur hat gezeigt, daß die Seide weniger fein und glänzend ist als die der Seidenwürmer, und man über 600,000 Spinnen haben müßte, um nur 1 Pfund Seide zu bekommen; auch wären nicht genug Fliegen in ganz Europa aufzutreiben, um eine solche Spinnenanstalt zu füttern; endlich müßte man jede Spinne besonders einschließen, weil sie einander auffräßen.

Mém. Acad. 1750. Die Spinnen wurden anatomiert von Rösel IV. S. 241. T. 37—39; vorzüglich aber von R. Treviranus: über den Bau der Spinnen. Ihre Entwickelung wurde verfolgt und abgebildet von Herold und Rathke.

Man hat in der neuern Zeit die Spinnen, unnöthiger Weise, in eine Menge Geschlechter getrennt und verschieden eingetheilt. Obschon die Unterschiede nicht von äußern Umständen, wie von Nesterbau, Lebensart u. dergl. hergenommen werden sollten, sondern von dem abweichenden Bau der Organe des Leibes selbst; so ist doch hier jene Berücksichtigung die passendere und nützlichere. Alle Spinnen machen eine Hülle oder ein Nest für die Eyer. Es gibt aber, welche nichts weiter spinnen, sondern herumschwärmen um ihre Nahrung zu suchen; andere, welche sich eine Zelle oder Röhre zur Wohnung machen, und darinn auf ihren Fraß lauern; andere endlich, die ein Netz verfertigen, in dem sie, wie in einer Falle, ihren Raub fangen.

1. Nestspinnen oder Schwärmer, theilen sich in Springer, Wolfs- und Krebs-Spinnen.

a. Bey den Springern stehen die Augen in einer parabolischen Linie, und die Füße sind ziemlich gleich lang, jedoch die hintern länger. Sie wohnen auf Bäumen und Sträuchern, und schwärmen, ohne ein Netz zu machen, überall nach Beute herum, besonders an den Wänden bey hellem Sonnenschein, laufen vor- und rückwärts und fangen die Fliegen durch einen Sprung, wobey sie sich aber immer an einem Faden halten. Sie haben ein gutes Gesicht; denn sie richten sich gleich gegen den Finger, den man ihnen vorhält; berührt man sie, so fallen sie durch einen Sprung herunter. In Gestalt und Zeichnung mahnen sie an die Ameisen.

1) Die Springspinne (Salticus scenicus) ist von mäßiger Größe, länglich, schwarz mit drey weißen Sparren auf dem Rücken, wie Harlekinskleid, und findet sich gewöhnlich an sonnigen Mauern und auch an Fensterscheiben herumspatzieren, besonders im Frühjahr, wann sie den Winter überlebt hat; man trifft sie aber auch in Wäldern an Baumstämmen an. Bemerkt sie irgendwo eine Mucke oder sonst ein kleines Insect, so schleicht sie sich langsam, wie eine Katze, herbey, richtet den

Kopf und die Vorderfüße in die Höhe und springt plötzlich darauf, bisweilen selbst an einer Wand herunter, weil sie immer durch den Faden gehalten wird. Im Spätjahr spinnen sie sich an beiden Enden offene Säcke, um darinn zu überwintern. Degeer VII T. 17. F. 8—10. Schäffer Icones tab. 44. fig. 11.

b. Die Wolfsspinnen haben vor den Viereckaugen noch vier andere in einer Querlinie; die Hinterfüße sind länger, das Weibchen trägt den Eyersack unter dem Leib; übrigens machen sie kein Netz, sondern gehen auf die freye Insectenjagd.

2) Die braungestreifte (Dolomedes mirabilis) ist mäßig groß, länglich, graulichbraun mit einem röthlichen und wellenförmigen Rückenstreif und sehr langen Füßen, wodurch sie häßlich und fast wie Weberknechte aussehen. Wenn man auf Spatziergängen, besonders im Wald oder im Gebüsch, aufmerksam auf den Boden sieht, so wird man hin und wieder eine Spinne laufen sehen, die einen erbsengroßen Sack von Spinnenwebe nach sich schleppt. Sie hält ihn mit den Scheeren, und läßt sich eher damit in die Höhe ziehen, als daß sie ihn fahren ließe. Hat man ihr endlich denselben entrissen, so geht sie nicht von der Stelle, sondern läuft immer in der Nachbarschaft herum, um ihn wieder zu suchen, und hat sie ihn gefunden, so faßt sie ihn und läuft so schnell als möglich davon. Im July bekommt der Sack eine Oeffnung, und gegen 200 Junge kommen allmählich heraus. Sie häuten sich nach 14 Tagen. Zu andern Zeiten, wo sie keinen Sack haben, laufen sie furchtsam davon. Degeer VII. Taf. 16. Fig. 1—8. Clerck Aran. tab. 5. fig. 10.

3) Die Sumpfspinne (D. fimbriatus) ist größer, länglich, braun, hat an jeder Seite des Leibes ein weißes Band und braune Füße; das Weibchen hat auf dem Hinterleibe noch zwey Reihen weißer Puncte. Man findet sie unter Pflanzen und Sträuchern, jedoch gewöhnlich auf dem Wasser der Sümpfe sehr schnell herumlaufen und auch wohl untertauchen, ohne naß zu werden, wahrscheinlich wegen der vielen Härchen, womit sie bedeckt sind. Sitzen sie ruhig auf dem Wasser, so sind die Füße ringsum ausgestreckt, wie die Strahlen eines Kreises. Sobald

sie aber auf dem Wasser oder an einer Wasserpflanze ein Insect bemerken, fahren sie darauf zu und bemächtigen sich desselben. Bey der Legzeit begibt sich das Weibchen an ein Kraut oder an einen Strauch neben dem Wasser, zieht ein großes, unregelmäßiges Gewebe an den Stengeln und Zweigen in der Rundung, legt mitten hinein einen Haufen Eyer und umspinnt denselben mit einem Sack, den es nie verläßt. Degeer VII. Taf. 16. Fig. 9—11.

4) Die Erdspinne (Lycosa ruricola) hat einen 1/2″ langen, ovalen, graubraunen Leib mit einem röthlichen Längsstreifen von Haaren auf Brust und Rücken. Sie laufen nicht sehr geschwind und lassen sich daher leicht fangen. Sie sitzen gewöhnlich unter Steinen mit dem Hinterleibe auf einem erbsengroßen Sack, den sie nicht verlassen. Er enthält über 400 Eyer. Degeer VII. T. 11. F. 13., T. 17. F. 1.

5) Die Uferspinne (Lycosa littoralis, saccata) ist nicht groß, oval, schwarz und weiß gefleckt. Man findet sie sehr häufig an feuchten und sumpfigen Stellen sehr schnell herumlaufen und untertauchen. Der Eyersack hängt im Juny hinten an den Spinnwarzen; nimmt man ihr denselben, so zieht sich ein Faden nach; reißt man ihn ab, so läuft sie stundenlang mit der größten Aengstlichkeit herum, um ihn zu suchen. Im July enthält er gegen 100 Junge. Der Sack hat einen weißlichen Kreis, wo er dünner ist und sich öffnet. Die Jungen häuten sich vor dem Ausschlüpfen, klettern dann auf den Leib der Mutter, wodurch sie wie von Milben besetzt erscheint und allenthalben herumläuft. Degeer VII. T. 15. F. 17—24. Clerck T. 4. F. 7.

6) Hieher gehört die berüchtigte Tarantel (L. tarentula) weil sie in der Nähe von Tarent die Schnitter durch ihren Stich so vergiften soll, daß sie eine Art Krampf bekommen, bey dem sie unwillkührlich tanzen müßten, und woron sie nur durch Musik könnten geheilt werden. Es scheint aber, daß der Glaube von dieser Vergiftung, und daher die Furcht nach dem Stich am meisten zur Hervorbringung dieser Erscheinungen beytrage. Sie ist einen Zoll lang, unten roth, oben mit dreyeckigen schwarzen Flecken. Befindet sich im ganzen südlichen Italien und auch in der Barbarey. Albinus Aran. tab. 39. Olearii Museum

t. 12. f. 4. Sie hat, die Größe abgerechnet, das Aussehen der Hausspinne. Ihre Brust sieht aus wie Schildkrott. Die Augen aller andern Spinnen sind hart, schwarz oder roth; die der Tarantel aber weich und fallen nach dem Tode zusammen, gelblichweiß, glänzend und funkelnd wie die Augen der Katze bey Nacht; 4 stehen im Viereck und 4 kleinere in einer geraden Linie am vordern Rande der Stirn. Sie beißen sehr gern, besonders bey heißem Wetter; bey Rom fürchtet man sie jedoch nicht, weil man kein Beyspiel hat, daß sie jemanden geschadet hätten wie bey Neapel, vielleicht weil es daselbst heißer ist. Homberg Mém. Acad. 1707. pag. 351. t. 8. f. 6. Nachrichten über die Tarantel und die vermeintliche Wirkung ihres Stichs findet man in Baglivis medicinischen Werken, in Senguerds und des Wallerius Abhandlungen: de Tarantula, und von Geoffroy in den Hist. Ac. 1702. p. 16. Die wunderbare Eigenschaft, die man ihr zu allen Zeiten zugeschrieben hat, daß sie nehmlich den sogenannten Taranteltanz oder Tarantismus verursachen sollte, hat besonders der schwedische Arzt Kähler genau zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Wenn ein Mensch stiller wird als zuvor, viel nachzudenken scheint, stets unruhig ist, den Appetit verliert, schwere Glieder bekommt, mark- und kraftlos wird, ein Drücken unter dem Herz, große Beängstigung empfindet, eine gelbliche Gesichtsfarbe bekommt; endlich die Zähne wackelig werden, der Harn häufig und bleich abgeht, und der Mensch allmählich scheu und melancholisch wird: wenn dieser Zustand 2—3 Jahre dauert, und das Uebel in dem heißen Sommer stärker wird; so glaubt man die Tarantel habe ihn gestochen, obschon weder er noch jemand anders etwas davon weiß, und das Uebel müsse durch Musik gehoben werden. Man läßt sodann Musikanten kommen, meistens mit einer Geige oder Cither, welche nun eine eigene Melodie spielen, wozu der Kranke anfangs den Tact gibt mit einem hohlen und jämmerlichen Geschrey, roth im Gesicht wird und endlich in völligen Tanz geräth. Je älter und schwerer die Krankheit ist, desto länger dauert der Tanz, und oft 2 Stunden ohne Unterbrechung. Wollten die Musikanten früher aufhören als der Anfall vorüber ist, so glaubt man, daß der Kranke sterben müßte. Bey einem

falschen Ton thut er einen jämmerlichen Schrey, rückt den ganzen Leib und gebärdet sich, als wenn er die gräßlichste Pein ausstünde. Zuweilen wird das Herzdrücken und die Angst so heftig, daß er nicht mehr tanzen kann: dann faßt er mit den Händen einen Tisch oder Stuhl, und tritt den Tact mit den Füßen. Ist der Anfall vorüber, so fällt er in starken Schweiß, und man gibt ihm ein Glas Wasser oder Wasser mit Wein und läßt ihn eine Stunde ruhen. Nachher läßt man ihn noch drey Tage hinter einander tanzen, aber immer nach einer besonderen Musik, weil eine andere nicht auf ihn wirkt. Hört er während dieser Zeit zufällig dieselbe Musik, so kann er sich des Tanzens nicht enthalten; nachher aber hat er das ganze Jahr keine Lust mehr dazu, als bis wieder die nämliche Zeit kommt, wo das alte Heilmittel wieder versucht wird. Es gibt Leute welche 16 bis 25 Jahre getanzt haben. Geht die Krankheit zu Ende, so kommt an irgend einem Gelenk eine Geschwulst, worauf man die Blätter von der Eselsgurke legt, um sie in Eiterung zu bringen. Vornehme Leute halten die Krankheit geheim. Bey meinem Aufenthalt zu Tarent ließ ich zwey Musikanten kommen, um diese Musik zu lernen. Zufällig gieng ein Mädchen durch das Zimmer und fieng sogleich, als es die Musik hörte, an zu tanzen und hielt damit 3 Stunden an, obschon es nichts von einem Tarantelstich wußte. Das ganze Uebel ist offenbar nichts als eine Art Milzsucht, welche durch die sitzende Lebensart, besonders des weiblichen Geschlechts, in der schmutzigen Stadt hervorgebracht wird. Sie ist so unrein, daß sich die Einwohner im Sommer auf den Gassen vor den Flöhen nicht bergen können, und daher Strümpfe von Leder tragen müssen. Ihre meiste Nahrung besteht aus Hülsenfrüchten und Austern, welche daselbst so häufig und so berühmt sind wie die lucanischen Austern der alten Römer. Uebrigens essen sie auch andere Meerschnecken in großer Menge. Die Weiber halten sich immer in den Häusern, und beschäftigen sich fast bloß mit der Baumwolle, welche hier ungemein fein und theuer verarbeitet wird. Die Männer dagegen besorgen alle Geschäfte außer dem Hause; daher auch unter Tausend Tanzenden kaum ein Mann vorkommt, und wenn ein solcher tanzt, so hat er allemal eine stillsitzende Lebensart ge=

führt. Fremde, Kinder und sehr alte Personen werden nicht von dieser Krankheit befallen; die Tarantel hält sich nicht in den Häusern auf, sondern auf den Feldern in Erdlöchern, die sie mit einem feinen Gewebe austapezieret. Man findet sie auch in der Romagna, in Toscana und in der Lombardey, wo man doch nichts vom Taranteltanz hört; endlich tanzen alle zu einerley Zeit, am Ende des Juny und durch den ganzen July; auch ist noch niemand daran gestorben. Alle diese Umstände beweisen, daß die Krankheit nicht vom Tarantelstich herrührt. Schwed. Verhandl. 1758. S. 30. Wer weiß, ob das Uebel nicht gar von den vielen Flohstichen herkommt? Eine etwas kleinere, unten schwarze Gattung findet sich im südlichen Frankreich, besonders im Narbonesischen. Walckenaer Faune française tab. 1. fig. 1—4.

Die Tarantel findet sich auch bey Astrachan, und gräbt in lehmigen, sumpfigen Boden senkrechte Höhlen, welche sie ganz ausfüllt. Der ganze Leib ist mit einer Art Wolle bedeckt, an welcher sich die aschgraue und schwarze Farbe wechselsweise mischt; besonders sind die Füße am meisten behaart. Die 4 vorderen Augen stehen in einer Querlinie, die 4 hinteren paarweise. Der Leib ist ziemlich in Kopf, Brust und Bauch geschieden, wovon der letztere über die Hälfte einnimmt, fast kugelrund und grau ist, mit schwarzen Puncten bestäubt; die ziemlich kurzen und dicken Scheeren sind gelblich, die Spitzen schwarz. Es gibt keine zuverläßige Erfahrung, daß ihr Gift schädlich gewesen wäre, und man nimmt sich daher auch vor derselben gar nicht in Acht, was auch von sehr wenig Erfolg seyn würde, da sie bey Regenwetter sich in großer Menge sehen läßt: dennoch ist es den Kalmücken an der Wolga vor ihnen sehr bang, und sie halten sie einmüthig für giftig, aber nur im July und August, wann die Sonnenhitze am stärksten ist. Dann versammeln sie ihre Schafe um ihre Kibitken des Tages über herum, und belegen die Oerter, wo sie gestanden haben, mit Filz, weil der Schafsgeruch diesen Insecten unerträglich sey. Gmelins Reise III. S. 484. Taf. 54. Es gibt eine etwas kleinere in Spanien, welche außerordentlich schnell läuft, sich drohend zur Wehr stellt und daher G. intrepidus

heißt. Ob sie aber giftig ist, weiß man nicht. Leon Dufour in Ann. gén. Sc. phys. IV. p. 370. t. 69. f 7.

c. Die Krebsspinnen sehen aus wie Meerkrabben, haben einen platten Körper, seitwärts ausgestreckte Füße und kriechen auch nach der Seite; 4 Augen stehen grad, und 4 andere davor im Halbmond; die Füße sind ungleich; sie machen kein Netz, ziehen jedoch einen Faden nach, und spinnen für die Eyer eine Hülle.

7) Die gelbe (Thomisus citreus), von mäßiger Größe, rundlich, gelb mit einer rothen Seitenlinie, die 2 Paar hintern Füße kürzer, wohnt meistens auf Weiden in zusammengesponnenen Blättern, die von allen Seiten mit einem weißen, starken Gewebe überzogen sind, und den Eyersack von der Größe eines Kirschsteins enthalten. Ihr Gang ist völlig krebsartig; in der Ruhe sind die Vorderfüße seitwärts ausgestreckt. Wenn sie erschrecken, so ziehen sie alle Füße zusammen wie ein Knäuel. Degeer Taf. 18. Fig. 17—22. Schäffer Icones tab. 19. fig. 13.

8) Die geschäckte (Philodromus tigrinus) ist weiß mit schwarzen Flecken und 4 kurzen Hinterfüßen, wohnt besonders an Gartenwänden und Baumstämmen in den Schrunden der Rinde, und lebt wie die vorige. In einem Glas zieht sie Fäden kreuzweis durch einander, daß die Mucken darinn hängen bleiben, sie selbst aber setzt sich an die Wand auf den Eyersack; sie überfällt jedoch auch Mucken außer dem Gewebe. Die Eyer legt sie zu verschiedenen Zeiten, und macht also mehrere Säcke. Im October wird sie matt und stirbt. Degeer Taf. 18. Fig. 25. Frisch 10. T. 14.

2. Die Zellen- oder Lauer-Spinnen wohnen in einer zellen- oder röhrenförmigen Hülse, und fangen den Raub ohne Geweb. Sie theilen sich in Wasser-, Minier- und Sack-Spinnen.

a. Die Wasser-Spinnen

haben Augen und Füße wie die Weber, jedoch stehen die Seitenaugen weiter von einander; sie leben im Wasser selbst, und sind von den Wolfsspinnen, welche nur auf dessen Oberfläche laufen, verschieden.

9) Die gemeine (Argyroneta aquatica) ist ziemlich groß, länglich, schwarz oder schwarzbraun, hat lange haarige Füße, große Scheeren und am Hinterleibe tiefe Quer-Runzeln, und sieht garstig aus. Die Männchen sind wider die Regel größer. Finden sich zu allen Jahrszeiten in stehenden Wässern und Gräben, und laufen nicht, wie andere, bloß darauf herum, sondern schwimmen und wohnen in denselben, obwohl sie auch im Trockenen aushalten können.

Beym Schwimmen kehren sie immer den Bauch in die Höhe, und glänzen wie Silber von Luftbläschen, womit Hinterleib und Füße wie mit Perlen bedeckt sind. Hält man sie beysammen im Wasser, so betasten sie einander, wenn sie sich begegnen, und sperren die Scheeren auf, als wenn sie einander angreifen wollten, indessen schwimmen sie bald wieder aus einander; so bald man ihnen aber ein anderes Insect gibt, fallen sie es an und saugen es aus. Oft sieht man sie ruhig an der Wasserfläche einen Theil des Hinterleibs herausstrecken, vermuthlich um Luft zu holen. Unter dem Wasser machen sie sich eine Taucherglocke von dichter, weißer Seide, so groß als ein halbes Taubeney, mit der Oeffnung nach unten, und bevestigen dieselbe mit verworrenen Fäden an die Glaswände oder an Wasserpflanzen. Nachher kommen sie immer an die Oberfläche, um Luft zu holen, und dieselbe so lang in ihre Glocke zu tragen, bis sie damit angefüllt ist, und sie nun darinn ruhig sitzen, athmen und auf ihre Beute lauern können. Die Luft bleibt nehmlich zwischen ihren Haaren hängen, so daß sie bey jedem Untertauchen von einer ganzen Luftblase umgeben sind. Im December verschließen sie ihre Glocke ganz und gar, machen einen Riß in die Zelle, daß die Luft herausgeht; dann wird sie vollends von der Spinne zerrissen und sie geht heraus und saugt selbst im Winter Wasserasseln aus, wenn sie auch gleich schon 3 Monate lang verschlossen gesessen hatte. Die Eyer sind gelb und nehmen etwa den vierten Theil der Glocke ein. Degeer VII. T. 19. F. 5—13. Clerck T. 6. F. 8.

Beym Baden in Bächen, besonders wo das Wasser durch eine Schleuße gehemmt ist, wird man bisweilen durch die wunderbare Erscheinung von silberglänzenden Luftblasen überrascht, welche um einen herumschwimmen. Bey genauerem Zusehen

guckt aus der Luftblase der Vorderleib sammt den Füßen einer Spinne heraus. Fängt man dieselbe und trägt sie in einem Zuckerglase nach Hause, so kann man ihre merkwürdige Lebensart genauer verfolgen. Sie gleichen im Ganzen den Erdspinnen, jedoch hat der Hinterleib die Gestalt einer Spindel, und die Spinnwarzen ragen hervor; der Leib ist ganz mit grauen Haaren bedeckt. Sie wohnen zwar eigentlich im Wasser, bleiben aber bisweilen 3 Tage lang am trockenen Rande des Glases und verzehren ihren Raub bald da, bald dort. Man kann sie mit Mucken füttern, welche sie bald aussaugen, bald ganz auffressen, bis auf die härteren Theile, nehmlich Füße u. dergl. Sie brauchen oft 24 Stunden bis sie damit fertig sind. Sie sind wohl nicht ihre gewöhnliche Nahrung, sondern wahrscheinlich Wassermilben und die Sumpfspinnen, welche hurtig auf dem Wasser herumlaufen und nicht untertauchen. Eingesperrt fressen sie einander selbst auf; auch werden sie vom Wasserscorpion und von den Larven der Wasserjungfern verzehrt. Im Wasser sieht man sie unter 3 Zuständen. Bald sind sie ohne alle Hülle oder nur mit ihren Haaren bedeckt, bald von einem Firniß überzogen, der wie Spiegelbeleg glänzt, bald von einer Luftblase, so groß wie eine Haselnuß, umgeben. Sie rudern fast beständig in ihrer Blase sehr lebhaft herum; bisweilen schlafen sie aber so vest, daß man sie fast nicht aufwecken kann. Oft sieht man Alte und Junge unter einander schwimmen, diese oft so klein, daß man sie nur an der Luftblase erkennt; jene nie so groß als die dickeren Landspinnen. Bisweilen hängen sie verkehrt an der Oberfläche des Wassers, strecken den hinteren Theil des Leibes heraus und bleiben so stundenlang in dieser beschwerlichen Lage. Um ihre Taucherglocke zu bevestigen, ziehen sie an der Wand des Glases oder an Wasserpflanzen einige Fäden; dann treiben sie, wie es scheint, aus der Mitte der Spinnwarzen einen glashellen Teig oder Firniß hervor, den sie mit den Hinterfüßen kneten und um den Leib streichen so weit sie langen können. Dann empfängt ihn das zweyte und endlich das dritte Fußpaar, bis der ganze Hinterleib überfirnißt ist, wobey sie allerley possierliche Stellungen annehmen. Das thun sie im Zimmer selbst während des Winters. Dieser Ueberzug bleibt so weich und kleberig, daß er

abgestreift eine leere Blase bildet, sich wieder schließt und daß die Spinne an jeder beliebigen Stelle hinein- und wieder herausschliefen kann, ohne daß Wasser eindringt. Sie kommt dann an die Oberfläche des Wassers, bleibt eine Zeitlang verkehrt daran hängen, als wenn sie Athem holte. Allmählich wird die Firnißhülle von Luft ausgedehnt, so daß eine Luftblase oft von der Größe einer Haselnuß rings um den Bauch der Spinne entsteht. Sie taucht dann unter, klebt die Hülle an die Wand des Glases und an die Fäden, und schlüpft heraus. Dieses ist nun ihre künftige Wohnung, welche ringsum ganz geschlossen ist und etwas Luft enthält, wie eine Seifenblase. Darauf überfirnißt sie sich wieder, holt aufs neue Luft und trägt sie in ihre Glocke, indem sie dieselbe an einer beliebigen Stelle durchbohrt. Dieses geschieht so oft, bis die Glocke fast so groß ist wie eine welsche Nuß. Dann bleibt sie oft Tage lang ganz ruhig darinn sitzen, und geht wahrscheinlich nur heraus, um ihre Nahrung zu suchen. Zur Paarungszeit im Frühling macht das Männchen eine andere Glocke neben die vorige; nähert sich dann derselben und zieht eine Art Gang oder Hals nach sich, wenn es sich in die Glocke des Weibchens begibt, so daß beide durch eine Röhre mit einander zusammenhängen, ungefährt wie zwey entfernte Wassertropfen sich mit einander verbinden. Später macht das Weibchen noch einige kleinere Glocken neben die seinige, legt Eyer hinein und überzieht sie aus- und innwendig mit silberglänzenden Fäden. Sobald die Jungen ausschliefen, hüllen sie sich ebenfalls in Luftblasen ein und schwimmen in Menge herum, häuten sich mehrmal, und lassen die Häute auf der Oberfläche des Wassers flötzen. Mém. pour servir à commencer l'histoire des araignées aquatiques. 1749. 8. 80.

b. Die Minier-Spinnen

haben Augen ziemlich wie die Weber, aber 2 Paar Athemsäcke, machen sich im südlichen Europa an der Sonnenseite trockener Anhöhen Gänge in die Erde, bisweilen 2 Fuß tief in verschiedenen Biegungen, und verschließen die Oeffnung mit einer ordentlichen Fallthüre aus Gespinnst und Erde.

10) Die gemeine (Cteniza caementaria) wird über einen halben Zoll lang, ist braunroth und hat schwärzliche Scheeren;

der Bauch ist fein behaart, mausgrau und dunkel gefleckt, und hat Dornen am ersten Zehenglied. Sie finden sich im südlichen Frankreich und in Spanien. Bey den Insecten gibt es täglich etwas Neues zu bewundern: die Gewebe der vorigen Spinnen geben hiezu Stoff genug; die gegenwärtige spannt zwar keine Netze aus, gräbt aber Gänge, wie Kaninchen, in die Erde, und was noch mehr ist, macht davor eine bewegliche Thüre, welche so fein schließt, daß man kaum eine Nadel dazwischen bringen kann.

Sauvages zu Montpellier hat alles genau an dieser Spinne, welche fast wie die Kellerspinne aussieht, beobachtet. Sie scheint alles mit ihren großen Zangen zu vollbringen. Zuerst wählt sie einen steilen Abhang, wo sich das Regenwasser nicht halten kann, und der aus bindender Erde ohne Steine und ohne Gras besteht. Daselbst gräbt sie einen Gang von 1—2′ Tiefe und so weit daß sie sich frey darinn bewegen kann, und tapeziert ihn mit einem Gewebe aus, damit er nicht einfällt, damit sie leichter darinn herumklettern kann, und vielleicht auch, damit sie im Grunde desselben merken kann, was am Eingange vorgeht. Hier ist es, wo ihr Kunstgeschick sich am glänzendsten zeigt. Sie macht sich nehmlich eine Fallthüre, wovon kein Beyspiel im Thierreich vorkommt, außer bey dem Neste eines fremden Vogels, den Seba abbildet. Sie besteht aus verschiedenen Erdschichten durch Fäden mit einander verbunden, ist vollkommen rund, auswendig platt und uneben, innwendig erhöht und glatt, und daselbst von einem dichten Gewebe überzogen, von dessen oberer Seite Fäden zu dem Gewebe des Ganges gehen, so daß die Thüre an einem Seile oder an einer Art Angel hängt und durch ihr eigenes Gewicht zufällt, und in eine Art Falz so genau eingreift, als wenn alles mit dem Zirkel abgemessen wäre. Die Spinne scheint daher sich vor Ueberfällen zu fürchten, und daher auch das Aeußere des Deckels erdig und uneben zu lassen, so daß man ihn ohne genaue Untersuchung nicht bemerkt. Dazu kommt noch ein besonderes Geschick und eine eigene Kraft, um das Aufmachen der Thüre zu verhindern. Als Sauvages die Thüre entdeckt hatte, und dieselbe mit einer Nadel aufheben wollte, so fand er einen Widerstand, der ihn in Verwunderung setzte: es

war die Spinne, welche dieselbe zuhielt. Durch den Spalt sah er sie auf dem Rücken liegen und mit Kiefern und Beinen sich an der Thüre und an den Wänden des Ganges anklammern. Auf diese Weise gieng die Thüre bald auf, bald zu, und als sie endlich gesprengt war, lief die Spinne nach dem Kessel ihres Gangs. So oft er aber wieder etwas an der Thüre machte, kam sie herbeygesprungen, um sie wieder zu halten, woraus man schließen muß, daß sie durch die Fäden sogleich fühlt, wenn auswendig etwas vorgeht. Endlich grub er mit einem Messer das vordere Stück des Ganges aus, und nahm es weg, ohne daß die Spinne von der Thüre gewichen wäre. So bald sie ans Tageslicht kommt, erscheint sie matt und wie erstarrt, und geht nur wankend herum. Sie geht daher wahrscheinlich des Nachts auf ihren Raub aus, und baut den Gang bloß um die Eyer hinein zu legen. Mém. Acad. 1758. pag. 26. Léon Dufour in Ann. gén. Sc. phys. V. p. 96. t. 73. f. 5.

c. Die Sackspinnen

machen sich in Ritzen ein sackförmiges Gewebe. Sie haben auch jederseits 4 Luftlöcher.

11) Die Vogelspinne (M. avicularia) gehört hieher, obschon sie nicht gräbt, sondern in Felsenritzen oder in Baumschrunden eine weiße und dichte Röhre macht, fast wie Musselin, etwa spannelang und 2″ weit; darinn ist ein nußgroßer Sack und etwa Hundert Eyer. Sie leben in America zwischen den Wendekreisen in ziemlicher Menge, auf den Antillen, in Cayenne, Surinam, Brasilien u.s.w., selbst in Wohnungen. Der Leib ist 1½″ lang, sehr behaart und schwärzlich, die Füße röthlich und messen ausgestreckt im Umfang 6—7″; ihre Enden sind rundlich verdickt und haben ein Häkchen. Sie laufen Abends herum, um Ameisen und andere Insecten zu fangen, und sollen selbst Colibri tödten. Die Menschen bekommen von ihrem Stich eine heftige Entzündung, die nach Umständen gefährlich werden kann. Sie heißen in Brasilien Nhamdiu. Marcgrave S. 248. Fig. Piso S. 284. Fig. Merian Insecten von Surinam Taf. 18. Kleemann I. S. 85. Taf. 11, 12. Degeer VII. S. 122. T. 38. F. 8—10. Es gibt auch ähnliche in Ostindien und am

Vorgebirg der guten Hoffnung. Latreille Mém. du Mus. VIII. pag. 456.

12) In Westindien findet sich sehr gemein in allen Häusern die Jagdspinne (M. venatoria, nidulans), fast einen Zoll lang, braun mit schwarzgefleckten, langen Füßen. Sie reinigt die Häuser von den Küchenschaben, und wird daher geschont. Sie läuft an den Decken der Zimmer mit ihrem Eyersack umher. Marcgrave S. 249. Fig. P. Browne S. 420. T. 44. F. 3. Sloane II. S. 195. T. 235. F. 1, 2.

3. Die Netzspinnen machen ein Gewebe, in dem sie ihren Raub wie in einer Schlinge fangen. Sie theilen sich in Zeltspinnen, Weber, Tapezierer und Stricker.

a. Die Zeltspinnen machen ein papierartiges Zelt, unter dem sie sich verbergen.

13) Die gemeine (Clotho maculata) ist gegen 5''' lang, zottig, dunkelbraun, und hat auf dem Bauche 5 gelbe Flecken. Sie findet sich in den Felsen des südlichen Frankreichs und Spaniens, und macht in Ritzen oder unter Steinen ein Zelt über 1'' breit, mit 7—8 Einschnitten am Rande, deren Spitzen durch Fäden am Stein bevestigt sind. Es sieht aus wie der feinste Taffet mit mehreren Lagen, wovon die eine am Stein liegt, die andere davon entfernt, so daß die Spinne dazwischen Platz hat. Bey jeder Häutung scheint eine neue Lage dazu zu kommen. Sie legt die Eyer erst im December und Jänner, und macht 4 bis 6 Nester. Ihre Nahrung sucht sie außerhalb dem Zelt. Léon Dufour Ann. gén. Sc. phys. V. pag. 198. tab. 76. fig. 1.

b. Die Weber haben Augen und Füße wie die Stricker, machen aber sehr unordentliche Gewebe, welche sich zwischen Zweigen der Bäume, Sträuchern und Wänden, besonders an dunkeln und feuchten Orten manchfaltig durchkreuzen. Sie verstecken sich in irgend einen Winkel, machen daselbst eine Art Nest, und ziehen vor demselben auf allen Seiten Fäden hin, worinn sich die Fliegen verwickeln.

14) Die Kranzspinne (Theridion redimitum) ist wie eine kleine Erbse, länglich, weiß mit einem rothen Ring auf dem Rücken, und wohnt in einem zusammengewickelten, innwendig

mit Seide überzogenen Blatt, in welchem sie eine Oeffnung läßt, aus der sie auf eine vorbeylaufende Fliege losfährt, sie überspinnt und aussaugt. Die Eyerhülse neben ihr ist rund, bläulich; sie verläßt sie nie, und ihre mütterliche Liebe ist so groß, daß sie sich damit aus dem Blatt ziehen läßt, oder dieselbe an ihren Scheeren mitnimmt, wenn man sie heraustreibt. Damit die Jungen herauskommen, macht sie ihnen im August ein Loch in die Hülse, worinn oft gegen 800 stecken. Degeer VII. Taf. 14. Fig. 4—12.

15) Die dreyeckige (Linyphia triangularis) ist wie eine kleine Erbse, oval, unten braun, oben mit weißen und braunen zackigen Flecken und Streifen, und findet sich häufig im Herbste an Sträuchern, Wachholder, Fichten und Tannen, in söhligen Geweben, welche an vielen senkrechten und schrägen verwirrten Fäden hängen, und daher nach oben gewölbt sind; sie sitzen unter dem Gewebe in verkehrter Lage. Fängt sich oben in den Fäden eine Fliege, so zerreißt sie es, holt sie herunter und saugt sie aus, ohne sie zu überspinnen. Sperrt man mehrere zusammen in ein Glas, so erwürgen sie einander ohne Erbarmen. Im Spätjahr findet man auch das Männchen mit dem Gewebe, aber in einem abgesonderten Winkel; es ist viel kleiner und sieht ganz anders aus, fast ganz dunkelbraun mit einem doppelten, graulichen Seitenstreif. Degeer VII. Taf. 14. Fig. 13—22. Walck. V., 9.

16) Die Kellerspinne (Segestria senoculata) ist von Mittelgröße, oval, sehr behaart, dunkelgrau mit einem ausgezackten braunen Rückenstreif und brauner Brust. Es ist merkwürdig, daß sie nur 6 Augen hat. Die 3 vorderen Fußpaare stehen nach vorn und bedecken Brust und Kopf. Ihre Scheeren sind so lang und stark, daß sie sich selbst an Wespen wagt und sogar in das Instrument beißt, womit man sie gefangen hat. Sie ist sehr keck und räuberisch, und fällt auch andere Spinnen an; selbst eingesperrt ergreift sie sogar Fliegen und saugt sie aus. Sie lebt angespießt noch zweymal 24 Stunden, während andere Spinnen fast augenblicklich sterben. Sie wohnt in hohlen Mauern, an Fensterritzen in einem walzigen, hinten und vorn offenen Gewebe, aus dem sie die Vorderfüße streckt und gleich hervor-

kommt, wann sich etwas fängt. Sie macht kein Gewebe, sondern zieht aus ihrer Zelle nur 7—8 Zoll lange Fäden um das Loch in der Mauer, wo sie wohnt. Sobald ein anderes Insect an solch einen Faden stößt, so fährt sie plötzlich heraus und fängt es weg. Man sieht sie selbst sehr kräftige Wespen fortschleppen, an welche sich andere Spinnen, theils wegen ihres Stachels, theils wegen ihrer harten Leibesschienen, nicht wagen. Die Brust und die Füße dieser Spinne sind sehr hart, und der Bauch ist mit einer dicken Lederhaut bedeckt, daß sie wahrscheinlich den Stachel nicht fürchtet, und mit ihren starken und harten Freßzangen ist sie im Stande, die Schienen der Wespen zu zermalmen. Homberg Mém. Ac. 1707. p. 348. Degeer VII. T. 15. F. 5—10. Walck. 5, 7.

17) Die bunte (Clubiona atrox) ist von Mittelgröße, oval, braun, oben mit einem schwarzen, gelbbekränzten Flecken, und findet sich häufig in hohlen Wänden und Löchern, worinn sie ein walziges Gewebe macht, um dasselbe verwirrte Fäden zieht und sich ganz still hineinsetzt. Kaum berührt eine Fliege einen solchen Faden, so bleibt sie hängen, ein Beweis, daß er kleberig ist. Die Spinne packt sodann die Fliege, und läßt sie nicht eher los, als bis sie ganz todt ist, worauf sie ins Loch gezogen, aber nicht übersponnen wird. Der Stich ist so giftig, daß große Fliegen sterben, wenn nur ein Fuß verletzt wird. Der Eyersack ist weiß und rund, wie eine kleine Erbse, und hängt irgendwo an. Degeer VII. T. 14. F. 24.

18) Die Atlasspinne (Clubiona holosericea) ist länglich, voll atlasgrauer Haare, unten und vorn am Hinterleib 2 gelbliche Flecken. Sie wohnen in Kammerwinkeln, unter abgelösten Rinden in einem weißen Gewebe, unter welchem die Spinne sitzt, und in einem besondern Gespinnst, wie eine Seidenhülle, überwintert. Ihre Eyer legt sie in ein Baumblatt, dessen Ränder sie mit Fäden zusammenzieht und innwendig ein dichtes weißes Gespinnst macht, in dem sie sich versteckt. Im July hat sie etwa 60 grünliche Junge, von denen sie nicht weicht. Degeer VII. T. 15. F. 13—16. Walck. t. 4. f. 3.

c. Die Tapezier-Spinnen haben auch 4 Augen im Viereck, die 2 seitlichen aber stehen weiter aus einander; die

Hinterfüße sind länger und 2 Spinnwarzen stehen vor. Sie stricken regelmäßige, söhlige, sehr dichte Gewebe in den Mauer- und Fenster-Winkeln, auch auf Pflanzen und Zäunen, und selbst unter Steinen; oben darauf sitzen sie in einer Röhre.

19) Die Hausspinne (A. domestica) ist von Mittelgröße, graulichbraun, oval und etwas flaumig mit schwarzen Flecken marmoriert. Die Haus- oder Winkel-Spinnen sind jederman hinlänglich bekannt, da man ihre Gewebe von Zeit zu Zeit in den Häusern, Schöpfen und Kirchen wegfegen muß. Der Hinterleib ist sehr weich, und platzt bey der mindesten Berührung. Das Gewebe liegt flach, besteht aus mehreren Schichten sich kreuzender Fäden, ist daher sehr dicht, und gewöhnlich mit Staub und Rauch belegt; sie sitzen hinten im Winkel in einer an beiden Enden offenen Röhre, in welche die Fliegen geschleppt werden; fällt aber ein größeres Insect hinein, dem sie nicht gewachsen sind, so laufen sie wieder davon und setzen sich an die Hinterthüre ihrer Röhre. Degeer VII. T. 15. F. 11.

Will sie im Winkel eines Zimmers ihr Netz anlegen, so öffnet sie ihre 4 Spinnwarzen, und es zeigt sich ein kleines Tröpfchen kleberiger Saft, den sie an die Wand drückt und dann fortgeht, indem sie einen Faden nachzieht, bis an die andere Wand, wo sie den Faden zum zweyten Mal anheftet. Dieses ist der äußerste, mithin längste Faden des Zettels. Dann tritt sie eine halbe Linie weiter herein, heftet wieder einen Faden an und läuft am ersten zurück. Das treibt sie so fort, bis alle parallelen Fäden gemacht sind. Dann läuft sie quer über den Zettel und macht den Einschlag, indem sie ein Ende des Fadens an die Mauer bevestigt und den andern an den längsten oder ersten Faden. Alle diese Querfäden kleben an den zwischenliegenden an, wodurch das Gewebe Vestigkeit bekommt. Wir geben dieselbe unsern Geweben durch Verschränkung des Zettels mit dem Einschlag. Den Rand des Gewebes verstärkt sie mit 3—4fachen Fäden. Da sie außerdem sehr häufig auf dem Gewebe herumläuft, besonders wenn sie etwas fängt, so bilden sich endlich mehrere Schichten über einander, wodurch das Gewebe so dicht und vest wird, daß man einige Gewalt anwenden muß, um es zu zerreißen. Zerstört man es, so können sie 2—3 Mal ein Ge-

webe verfertigen; dann geht ihnen aber die Materie dazu aus, und sie müssen dann entweder zu Grunde gehen oder ein anderes erobern oder ein verlassenes finden, was nicht so schwer ist, da die Jungen 2 Gespinnste machen. Sie legen wenig Eyer. Sie häuten sich alle Jahr einmal, und leben wenigstens 4 Jahre, während welcher Zeit aber nur die Füße länger werden. Manchmal, besonders in wärmern Ländern, werden sie so von Milben und Schuppen besetzt, daß sie ganz scheußlich aussehen. Sie laufen dann fast beständig herum, und schütteln sich, um die Milben und Schuppen abzuwerfen. Die letztern sind wohl nichts anderes als die Milbenhäute. **Homberg** Mém. Acad. 1707. p. 343. tab. 8. fig. 1.

d. Die **Stricker** haben vier Augen im Viereck und zwey zu jeder Seite, längere Vorderfüße und machen senkrechte Netze zwischen Bäume, Fenster, Wände u. dergl., setzen sich in die Mitte mit dem Kopf nach unten, um auf die Fliegen zu lauern. Sie haben einen dicken, rundlichen Hinterleib mit Flecken und Streifen.

Die Art, wie sie ihr Netz verfertigen, wird noch etwas verschieden beschrieben. Zuerst ziehen sie einen Faden von einem Anheftungspuncte zum andern, und verstärken denselben, indem sie 3—4mal darauf hin und her gehen; dann laufen sie an dem einen Zweige herunter und am andern wieder herauf, und bevestigen stellenweise Fäden, so daß ein vieleckiger Kreis entsteht, sodann suchen sie einen Durchmesser anzubringen, von dessen Mitte aus die Strahlen angelegt werden, worauf sodann die Kreisfäden in einer Spirallinie folgen und zwar vom Umfang gegen den Mittelpunct, wo ein etwas weiterer Raum gelassen wird. Am Ende machen sie an einem versteckten Ort, etwas vom Gewebe entfernt, eine Zelle, um darinn zu wohnen und zu warten, bis etwas ins Netz fliegt, worauf sie sogleich herbey kommen, es tödten und mit Fäden umwickeln. Kleine Fliegen schleppen sie uneingewickelt in ihre Höhlen. Die Eyerhüllen hängen sie an Blätter, Stämme und Mauern.

20) Die **Kreuzspinne** (Epeira diadema) ist viel größer als eine Erbse. Der Hinterleib ziemlich rund, rothbraun, auf dem Rücken ein dreyfaches Kreuz von weißen oder gelben Du=

pfen, auf einem großen, dunklern Flecken; vorn an beiden Seiten des Hinterleibs steht ein Höcker. Diese ist eine der gemeinsten, größten und zugleich schönsten Spinnen in Europa, der man fast überall in den Gärten begegnet. Sie sitzt Tag und Nacht in der Mitte des Netzes, und ist im October ausgewachsen. Im Herbste legt sie gegen 1000 gelbe Eyer, überspinnt sie mit einer hellgelben dichten Hülle, macht eine zweyte Schicht von lockerer Flockseide darüber, heftet sie an eine Mauer und stirbt bald nachher. Die Jungen schliefen im May aus, bleiben 2—3 Tage ganz ruhig im Nest, kriechen sodann herum und fangen gleich an zu stricken. Degeer VII. S. 90. T. 11. F. 3—8. Rösel IV. S. 241. T. 35—40.

Die Gartenspinne hat ihr Gespinnst nicht so leicht zu machen, wie die Hausspinne, weil sie nicht leicht von einem Anheftpuncte zum andern kommen kann. Bey ruhigem Wetter setzt sie sich daher ans Ende eines Zweigs, hält sich nur mit 6 Füßen vest, zieht mit den 2 hintern nach und nach einen Faden 2—3 Ellen lang heraus und läßt ihn fliegen, bis ihn der Wind irgendwo antreibt. Sie zieht von Zeit zu Zeit den Faden an, um zu erfahren, ob er noch schwebt oder angeklebt ist; dann streckt sie ihn und heftet ihn mit den Spinnwarzen an. Er dient ihr nun als Brücke oder Leiter, um mehrere Mal darauf hin und her zu laufen und ihn zu verstärken, je nachdem er es, in Rücksicht auf seine Länge, braucht. Dann setzt sie sich in die Mitte und läßt einen andern Faden fliegen, den sie ebenfalls verstärkt, wenn er irgendwo vest hängt. Das wiederholt sie so oft, bis so viele Strahlen entstanden sind, daß sie von dem Ende des einen zu dem Ende des andern gelangen kann. Dann läuft sie von der Mitte an einem Strahl fort, bis an sein äußeres Ende, indem sie einen Faden neben demselben herzieht. Dasselbe thut sie auf dem neuen Faden u.s.f., bis sie herum ist und alle Strahlen gezogen hat. Nun fängt sie von der Mitte an spiralförmig die Kreis- oder die Einschlag-Fäden zu ziehen, indem sie immer dem äußern Umfang näher rückt, und dann aufhört, wenn ihr das Gespinnst groß genug zu seyn scheint. Dann setzt sie sich unter Tags ruhig in die Mitte, mit dem Kopf nach unten, wahrscheinlich weil sie das einfallende Licht scheut. Bey Nacht

oder bey Regenwetter, auch bey starkem Wind, zieht sie sich in eine kleine Zelle zurück, die sie am Ende ihres Gewebes unter einem Blatt oder sonst an einem geschützten Orte gemacht hat, meistens am obern Rande, weil sie schneller auf- als niedersteigen kann. Fällt eine kleine Mucke in die Schlinge, so faßt sie sie mit ihren Kieferklauen und trägt sie in die Zelle, um sie auszusaugen; ist aber die Mucke zu groß, und schlägt sie heftig mit Flügeln und Füßen um sich, so wickelt sie sie ein, bis sie sich nicht mehr rühren kann, und trägt sie sodann in ihr Lager. Kann sie nicht Meister werden, so hilft sie ihr heraus und zerreißt wohl selbst das Gespinnst, um sie los zu werden. Nachher flickt sie es aus, oder macht ein neues; 5—6 Männchen sind nicht so schwer als ein Weibchen, was bey den Säugthieren und Vögeln gewöhnlich umgekehrt ist. Sie legen viele Eyer, wie die Weberknechte. Die Eyer umspinnen sie mit einem Nest und setzen sich darauf. Jagt man sie fort, so nehmen sie es zwischen ihren Kieferzangen mit. Sobald die Jungen ausgeschloffen sind, fangen sie auch an zu spinnen, und wachsen sichtbarlich 2—3 Tage lang ums Doppelte, obschon sie nichts fressen. Bisweilen sind 100 beysammen, welche sich in wenig Tagen im ganzen Garten verbreiten und die Gewächse verderben: um sie zu zerstören, braucht man nur etwas Terpentinöl darauf zu gießen; Weingeist dagegen, Scheidwasser und selbst Vitriolöl thut ihnen nichts. Homberg Mém. Acad. 1707. p. 344. t. 8. f. 2.

21) Die grüne (E. cucurbitina) ist nur halb so groß, gelblichgrün, hat an den Seiten 3 hellgelbe Längsstreifen, auf dem Rücken schwarze Dupfen und hinten einen braunen Flecken. Sie spannt ihre Netze zwischen Weiden- und Erlen-Zweigen aus, legt im Julius die Eyer in eine gelbe Hülle, spinnt ein Baumblatt darum und verläßt sie nicht eher, als bis die Jungen ausgekrochen sind. Degeer VII. T. 14. F. 1—3. Walckenaer Aran. III. 3.

22) Die braune (E. fusca) hat ziemlich dieselbe Größe, einen ovalen, braunen Leib mit schwarzen Nebelflecken und sehr lange gefleckte Füße. Sie machen, besonders in den Abtritten, Netze mit großen Maschen, und leben im Frühjahr friedlich mit

den Männchen beysammen. Degeer VII. T. 11. F. 9—12. Walck. 3, 2.

23) Die ausgestreckte (Tetragnatha extensa) ist etwas kleiner, fast walzig, graubraun, hat auf dem Rücken einen dunkelbraunen, und an den Seiten einen weißgrauen Streifen, und trägt die 2 Paar Vorderfüße vorwärts gestreckt, das hintere rückwärts. Sie macht ihr Netz zwischen Sträucher und Kräuter, und sitzt in der Mitte desselben. Man sieht die Jungen an schönen Herbsttagen in dem fliegenden Sommer durch die Luft schweben. Der Faden hinter ihnen verlängert sich allmählich so wie er vom Wind fortgetrieben wird, und sie brauchen ihn daher nicht von selbst auszuschießen, um so weniger, da er gewöhnlich an größern fliegenden Flocken hängt, welche ihm einen Anhaltspunct geben wie Zweige u. dergl. Es gibt übrigens noch andere Spinnen, welche mit ihrem losgerissenen Gewebe in der Luft schweben. Degeer VII. Taf. 19. Fig. 1—4. Walckenaer 5, 6.

Es ist merkwürdig, daß bey keinem alten Schriftsteller eine Stelle vorkommt, welche man auf die fliegenden Sommerfäden deuten könnte. Der Engländer Chaucer, welcher 1400 starb, hat sie zuerst in seinen Gedichten besungen. Im Frühjahr, mehr aber im Spätjahr, sind bekanntlich alle Hecken, Wiesen und Stoppeln mit dergleichen Fäden so bedeckt, daß man keinen Schritt thun kann, ohne die Füße und Kleider voll davon zu bekommen. Vor etwa 1½ Hundert Jahren haben Hulse und Lister bemerkt, daß die kleinen Spinnen im Herbste den Hintern in die Höhe richten und die Fäden mehrere Ellen lang, gleich einem Wasserstrahl, hervorspritzen, welche sodann in die Luft stiegen, die Spinnen mitnähmen und dieselben thurmhoch meilenweit fortführten. Die Spinnen unternähmen diese Reise nicht bloß zu ihrem Vergnügen, sondern um kleine Schnacken u. dergl. zu fangen, welche im Herbst in unglaublicher Menge in der Luft schweben. Würden sodann die Fäden vom Thau benetzt, so fielen sie auf den Boden, so daß also die Gewebe auf den Stoppelfeldern ihren Ursprung in der Luft hätten, wogegen aber ihre gerade Richtung spricht, da sie vielmehr klumpenweise liegen müßten. (Phil. Trans. Nro. 50 et 65.) Andere meynten, eine so große Menge

von Fäden, die so plötzlich an heiteren Tagen erschienen, könnten nicht von Spinnen hervorgebracht werden, wenn auch ihre Zahl noch so groß wäre, und glaubten, sie kämen eher von Ausdünstungen der Pflanzen her, welche sich in der Luft verdichteten und niederfielen. Im hannöverischen Magazin, Stück 78, bestätigte das Ausschießen der Fäden der Prediger Flügge zu Osterode, und in Voigts Magazin 1789. S. 53. zeigte Bechstein, daß eine besondere, glänzend schwarzbraune Spinne von der Größe eines Stecknadelkopfs, die er Sommerfäden-Spinne (A. obtextrix) nannte, im October und November auf den Stoppelfeldern die bekannten Gewebe verfertige, überwintere und bey sonnigem Wetter im März wieder hervorkomme, um die Felder, Wiesen und Hecken aufs neue mit Fäden zu überziehen, welche, besonders im Thau, wie der feinste Flor erscheinen. Einzelne Fäden reißen sich los und fliegen herum, und dann sagt der Landmann: der Sommer kommt an; im Herbste dagegen, wo die Fäden häufiger sind: er fliegt weg. Die Spinnen halten sich auf der Erde auf; am hellen Mittag aber sind sie mit ihrem Gespinnste beschäftigt. Die Eyer bleiben wahrscheinlich bis im Herbste liegen. Bullmann in den neuen Schriften der hallischen Gesellschaft 1810.

Strack zu Wertheim hat diese Sache vollkommen bestätigt. Im Frühjahr sieht man oft 20—30 Spinnen, welche sich an Gebüschen, unter denen sie besser überwintern können, von den Zweigen herunterlassen. Im October verstecken sie sich in die Röhren der Stoppeln oder lassen sich schnell auf den Boden fallen, sobald man sich ihnen nähert: denn sie merken schon von ferne die Fußtritte und die Erschütterung der Fäden: daher es kommt, daß man ohne genaues Suchen nicht eine einzige Spinne wahrnimmt. Wartet man des Morgens, bis der Thau verdunstet und das Gespinnst trocken geworden ist, so fängt alles an zu wimmeln, und man kann von einem einzigen Grashalm 20—30 Spinnen abstreifen, und in einer halben Stunde einige Tausende sammeln. In 10 Minuten ist ein großer Feldstein von 50 Spinnen nach allen Richtungen überzogen. Von einer schiefstehenden Stoppel lassen sie sich herunter, laufen an einer liegenden fort, steigen an einer

aufrechten wieder in die Höhe und legen den Faden an; bisweilen treibt sie auch der Luftzug von einem Halm, oder von einem Zweig zum andern. Im Glas, worinn ein Rasen liegt, spinnen sie bald eine Menge Fäden, welche ganz gleich sind denen auf den Stoppeln und denen, welche in der Luft schweben. Sie fressen aber keine Mucken, und sterben lieber nach 4 Wochen. Bespritzt man aber den Rasen, so saugen sie gierig die Tropfen ein, und leben bis zum December. Was sie daher fressen ist unbekannt, aber gewiß, daß sie ihre Fäden ziehen wie andere Spinnen, und nicht in die Luft schießen. Sie reißen sich nur durch Wind und Wetter los, wahrscheinlich auch, weil sie durch die Sonne verkürzt werden, steigen wegen ihrer Leichtigkeit auf und nehmen zufällig einige Spinnen mit. Ausgewachsen sind diese Spinnen 2¼''' lang, der Hinterleib oval, oben dunkelkupferbraun mit 2 weißen, zackigen Streifen, ganz nackend; unten weißgrau und fein behaart; die Brust mit dem Kopf glänzend schwarz. (Ebenda.) Nach dieser Beschreibung scheint diese Sommerfäden-Spinne (A. obtextrix) von der ausgestreckten nicht verschieden zu seyn. C. Schmieder hat sodann die Sommerfäden und das Gespinnst der Hausspinne chemisch untersucht und keinen Unterschied gefunden. Mineralsäuren lösen die Masse auf, Essigsäure nicht, so wie auch nicht Seide. Sie hat am meisten Aehnlichkeit mit dem thierischen Faserstoff.

6. Zunft. Die Scorpione.

Oberkiefer, Klauen und Taster-Scheeren.

Die Scorpione unterscheiden sich von den Spinnen durch breite Verwachsung des Hinterleibes mit der Brust, und dadurch, daß nicht bloß die Oberkiefer, sondern auch die Taster sich in große Scheeren verwandelt haben.

Sie halten sich an dunkeln Orten, unter Steinen, Papieren u. dergl. auf, und saugen andere Insecten aus.

1. S. Bey den Milben-Scorpionen

sind alle Leibestheile, wie bey den Milben, verwachsen; sie haben nur 2 oder 4 Augen, und Luftröhren wie die Insecten.

1. G. Der Bücher-Scorpion (Chelifer, Obisium cancroides)

ist niedergedrückt, hinten breiter als vorn, stumpf und hat sehr lange, arm- und scheerenförmige Taster. Der Leib ist so groß wie eine Wanze, dunkelbraun, jederseits ein Auge, die Scheeren zweymal so lang, alle Füße gleich lang mit einem einzigen Zehenglied und zwey Klauen. Er hält sich unter allem Papier, in Büchern, Schränken, in Ritzen alter Gebäude, auch unter Baumrinden in ganz Europa, Sommers und Winters, auf, fängt daselbst kleine Insecten, besonders Milben und die sogenannten Staub- oder Holz-Läuse (Psocus pulsatorius), welche besonders den Schmetterlings-Sammlungen sehr schädlich sind, indem sie denselben den sogenannten Staub von den Flügeln fressen. Er ist daher nützlich, und verdient geschont zu werden. Der Bauch besteht aus 11 Ringeln, und jeder Fuß hat 5 Gelenke. Er kann vor-, seit- und rückwärts sehr behende gehen, wie der eigentliche Scorpion, hat keinen Stachel und stellt sich auch keineswegs zur Wehr. Die weißen Eyer werden auf Häufchen gelegt. Rösel III. S. 366. T. 64. Degeer VII. S. 138. T. 19. F. 14.

2. S. Die Spinnen-Scorpione

haben große Scheerentaster und Scheerenkiefer, 8 Augen und 2 oder 4 Paar Lungensäcke, wie die Spinnen, einen länglichen Bauch ohne Schwanz, und die Vorderfüße endigen in einen langen Faden ohne Klauen.

2. G. Der Geißel-Scorpion (Phrynus reniformis)

sieht ziemlich aus wie eine Spinne, ist 1″ lang, wovon der Bauch über die Hälfte wegnimmt, und hat eine nierenförmige Brust, Scheeren lang vorragend und gegen einander gebogen, die Vorderfüße haarförmig, 6″ lang, stehen nach vorn, wie die Fühlhörner der Krebse, und bestehen aus 2 Hälften, wovon die hintere 43 Glieder, die vordere nicht weniger als 100 hat; die 3 anderen Fußpaare sind nur 2½″ lang, bestehen aus den gewöhnlichen Gelenken, Zehen dreygliederig mit 2 Klauen. Der Bauch ist länglich und gewölbt, und braungrau. Findet sich im heißen America, ob er aber giftig ist, weiß man nicht. Pallas Spicilegia IX. pag. 33. t. 3. f. 3, 4. Blancard Theatr. Ins.

t. 17, B. Patrick Browne Jam. p. 409. tab. 41. fig. 3. Tarantula.

3. G. Der Faden-Scorpion (Thelyphonus caudatus)

hat eine ähnliche Gestalt, aber dickere und kürzere Scheerentaster, eine ovale Brust und einen länglichen Leib, wie die Feldgrylle, hinten mit einem Schwanzfaden, welcher keine Legröhre ist. Er ist so groß, wie der europäische Scorpion, hat 2 Augen vorn auf der Brust, 2 auf jeder Seite und noch eines hinten. Die Kieferscheeren sind sehr kurz und parallel, wie bey den Spinnen; die Tasterscheeren dagegen dick und fast halb so lang als der Leib, und rauh; die Füße mäßig, das erste Paar länger mit 8 Zehengliedern ohne Klauen, die 3 andern mit 13 Gliedern und 2 Klauen; der Bauch besteht aus 8 hornigen Ringeln; der Schwanz aus 2 Ringeln, endet in eine Borste, wie das Fühlhorn eines Krebses, und besteht aus 24 Gliedern. Die Farbe ist schön dunkelroth, und die Haut zwischen den Ringeln milchweiß. Dieses sonderbare Thier kommt aus Ostindien, ist aber seiner Lebensart nach nicht bekannt. Pallas Spicilegia IX. pag. 30. t. 3. f. 1, 2. Seba I. T. 70. F. 7, 8. Es gibt auch eines auf Martinik, welches daselbst Vinaigrier heißt. Journ. phys. 1777.

3. S. Bey den ächten Scorpionen

ist der Bauch seiner ganzen Breite nach mit der Brust verwachsen, und endigt in einen geringelten Schwanz mit einem Giftstachel.

4. G. Die Scorpione (Scorpio)

sind lang und ziemlich dick, und enden in einen Schwanz mit 6 Ringeln, wovon das letzte die Gestalt eines sehr feinen, aufwärtsgebogenen Stachels, mit 2 Spalten an den Seiten vor der Spitze, vorstellt. Auf der viereckigen Brust stehen vorn 2 oder 3 Paar Augen, in der Mitte 2 andere. Die sehr kurzen Oberkiefer sind scheerenförmig, und an ihnen hängen die Taster, fast so lang als der ganze Leib, mit Scheeren, dahinter stehen noch 2 Unterkiefer, welche nur Anhängsel der 2 vorderen Fußpaare sind. Der Bauch ohne den Schwanz hat 6 Ringel. Die Füße sind gleich lang und bestehen aus 6 Gliedern, wovon die 3 letzten die Zehenglieder sind mit 2 Klauen, und hinter

den Füßen sind 2 ungegliederte Kämme, wie Kiemen. Vor diesen Kämmen liegt eine Oeffnung zum Ausgang der Eyer oder des Milchs; außerdem liegen im Leibe noch blättchenförmige Luftblasen, zu welchen 4 Paar Löcher führen. Der After liegt unten vor dem letzten Schwanzglied. Sie finden sich nur in wärmern Ländern, und es kommen keine nördlich den Alpen vor, unter Steinen, in alten Gebäuden und feuchten Orten, und selbst in den Wohnungen, oft unter Papieren. Sie gehen sehr schnell vor- und rückwärts, packen andere Insecten mit den Scheeren, stechen sie todt und saugen sie aus, fressen sie aber nicht. Sie bringen gegen ein Dutzend lebendige Junge hervor zu verschiedenen Zeiten. Diese kriechen der Mutter auf den Rücken, und werden von ihr einen Monat lang herumgetragen. Sie müssen 2 Jahr alt werden, ehe sie sich fortpflanzen können.

1) Der gemeine (Sc. europaeus) ist niedergedrückt, dunkelbraun, und hat nur 6 Augen, an jedem Kamm 9 Zähne, der Leib ohne den Schwanz mißt 1″, eben so viel der Schwanz und die Scheere. Man findet sie in ganz Italien und selbst in der Schweiz, in Tyrol an der südlichen Seite des Alpengraths unter Steinen, zwischen Baumrinden und in alten Häusern, in Mauerritzen, in den Abtritten unter den Brettern, und selbst bisweilen in den Zimmern unter Papieren. Man hält daher immer sogenanntes Scorpionöl auf den Abtritten, um es gegen den Stich anzuwenden, welcher übrigens nur Geschwulst und Schmerzen hervorbringt. Es ist Olivenöl mit einem Scorpion, den man darinn hat sterben lassen. Es soll auch gegen die Stiche der Bienen und Wespen gut seyn, und daher tragen Tyroler ganze Schachteln voll lebendiger Scorpione in Deutschland herum, und verkaufen daselbst das Stück für einige Groschen nebst einem Gläschen Scorpionöl. In den Schachteln haben sie befeuchtetes Castanienholz, weil dieses süßer als anderes sey, und die Scorpione sich lieber darunter aufhielten, so wie sie denn auch in Italien gern unter Castanien-Wurzeln lebten. Nach der Schweiz bringen sie sie meistens von dem berühmten Kloster Bobbio, unweit Mailand, wahrscheinlich wegen der uralten Verbindung mit Sanct Gallen. Diese Leute holen ohne Furcht die Scorpione aus den Schachteln, nehmen sich jedoch in Acht gestochen zu

werden, indem sie dieselben bloß mit dem Daumen und Zeigfinger vorn am Kopf anfassen, wohin sie mit dem Schwanzstachel nicht reichen können. Wenn man ihnen das Holz immer mit Zuckerwasser feucht hält, und ihnen von Zeit zu Zeit eine Mucke oder ein anderes Insect hineinwirft, so kann man sie einige Wochen lang lebendig erhalten. So bald sie von der Fliege berührt werden, stechen sie nach allen Seiten auf sie los und treffen sie meistens, worauf sie bald stirbt. Ich gab ihnen einmal einen Raubkäfer (Staphylinus olens), der anfangs tüchtig um sich biß und einen großen Lärm verursachte. Sie suchten ihn mit den Scheeren zu packen und nach ihm zu stechen; nun fieng er an zu fliehen; er wurde aber endlich doch mit einer Scheere gefaßt, und mit dem Stachel ganz bedächtlich in den Rücken des Bauchs gestochen. Dann ließ ihn der Scorpion laufen; er setzte sich ruhig in einen Winkel, und starb nach wenigen Minuten. Sonst leben diese Käfer, wenn man sie mit Mucken füttert, wochenlang. Die Fliegen wurden nur ausgesogen, nie gefressen, indessen behaupten andere, daß dieselben wirklich ganz verzehrt würden.

Wenn sie des Nachts aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommen, so laufen sie meist schnell herum, bewegen die geöffneten Scheeren hin und her, heben den Schwanz in die Höhe, und sehen drohend und fürchterlich aus. In siedendem Wasser werden sie nicht roth. Die Sage, daß sie sich selbst todt stächen, wenn man sie in einen Kreis von glühenden Kohlen einschließt, ist unrichtig. Sie mögen wohl aus Schmerzen, während sie zu entkommen suchen und sich dabey brennen, wie nach Feinden um sich stechen, und dabey sich zufällig verwunden. Während man sie hält, bringen sie bisweilen 2—3 Dutzend Junge hervor, die immer auf der Mutter herumkriechen. Sie sind anfangs milchweiß, häuten sich mehrmals, brauchen aber 2—3 Jahre, bis sie ihre vollkommene Größe erhalten haben. Den Tag über halten sie sich verborgen, liegen ganz still und ziehen die Scheeren so an den Leib, daß sie nah vor den Kopf zu liegen kommen; der Schwanz wird auf den Rücken geschlagen, so daß der Stachel auf dem 5ten Bauchglied liegt, von hinten an gezählt. Der Darm läuft auch durch den Schwanz, der daher nichts anderes als verlängerter Bauch ist, und eben deßhalb auch Nervenknoten enthält. Das Herz ist

ein langes Rückengefäß, wie bey den gewöhnlichen Insecten, hat aber Arterien und Venen. Die 4 Paar Luftlöcher am Bauche führen zu kiemenartigen Luftbläschen, wovon jedes aus 2 Dutzend Blättern besteht, welche wie die Blätter eines Buchs auf einander liegen. Die Bauchhöhle ist mit einem Fettkörper ausgefüllt, wie bey den gewöhnlichen Insecten, nicht mit einer ächten Leber, wie bey den Krebsen; daher sind auch 4 zarte Gallengefäße vorhanden. Rösel III. S. 377. Taf. 66. Fig. 1—4. Redi Experimenta. Degeer VII. Taf. 40. Fig. 11. Herbst Taf. 3. Fig. 1, 2. Treviranus Bau der Arachniden Taf. 1. anatomiert.

2) Im südlichen Frankreich, in Spanien und in der Barbarey findet sich der röthliche (Sc. tunetanus, occitanus), welcher 8 Augen hat, aber etwas größer und gelblichroth ist, einen längeren Schwanz hat und an jedem Kamm 30 Zähne. Sein Stich ist gefährlicher, besonders wenn er alt ist; man wendet dagegen flüchtiges Laugensalz an. Degeer VII. T. 41. F. 5—8. Herbst III. F. 3.

Bey Montpellier gibt es 2 Arten von Scorpionen. Der Haus- und der Feld-Scorpion; jener ist viel kleiner und caffeebraun; der andere 2″ lang und gelblichweiß. Er findet sich in solcher Menge in der Gegend, daß die Bauern einen kleinen Handel damit treiben, indem sie sie unter Steinen sammeln und an die Apotheker verkaufen, welche dieselben gegen den Scorpionbiß anwenden. Man ließ einen Hund am Bauche 4 mal stechen; eine Stunde nachher schwoll er, fieng an zu wanken und gab alles von sich, was er im Magen und in den Därmen hatte; 3 Stunden lang erbrach er von Zeit zu Zeit einen klebrigen Schleim; der Bauch fiel etwas ein, schwoll aber bald wieder, bis neues Brechen erfolgte. Endlich bekam er Convulsionen, biß in die Erde, schleppte sich auf den Vorderfüßen und starb 5 Stunden nach dem Stich. Die Stiche zeigten nur einen rothen Punct mit etwas Blut, aber keine Geschwulst, welche nur allgemein war. Ein anderer Hund wurde 6 mal gestochen, ohne Folgen, außer daß er bey jedem Stich aufschrie; 4 Stunden nachher wurde er von mehreren Scorpionen zehnmal gestochen, befand sich aber immer wohl, soff und fraß, und kam immer wieder, wenn

man ihm etwas anbot, obschon er wußte, daß er würde gestochen werden. Ganz frisch aus dem Felde geholte Scorpione ließ man nachher wieder 7 Hunde stechen ohne den geringsten Zufall; deßgleichen 3 Hühner. Der Stich ist mithin selten tödtlich, und das Scorpionöl oder die zerdrückten Scorpione, welche man auf die Wunden legt, sind daher wohl überflüssig. Für die Anwendung dieser Mittel erzählt man eine Geschichte von 2 Mäusen, wovon eine durch den Biß gestorben, die andere aber wohl geblieben wäre, weil sie den Scorpion gefressen hätte. Zum Versuch that man 3 Scorpione zu einer Maus: sie wurde gestochen, schrie, biß die Scorpione todt, fraß aber nichts davon und blieb dennoch gesund. Der Tod hängt mithin von Zufällen ab, die man noch nicht kennt. Dieser Scorpion hat an jeder Seite des Stachels einen Spalt, den man schon mit der Glaslinse sieht. Aus jedem kommt beym Druck ein Tröpfchen Gift. Mehrere dieser Scorpione wurden in einen Kreis von Kohlen gesetzt: als sie keinen Ausweg fanden, so liefen sie über die Kohlen und verbrannten sich etwas; wieder hineingesetzt waren sie zu matt, um wieder darüber gehen zu können. Sie starben bald, aber ohne im Geringsten Hand an sich zu legen. Auch würde es ihnen sehr schwer fallen, da ihr Panzer so hart ist, wie der der Krebse. Sie schlagen freylich heftig mit dem Stachel umher, und so können diejenigen, welche nicht genau zusehen, glauben, daß sie sich selbst verwundeten. Sie bringen 27—65 Junge hervor. Ein Eingesperrter fraß sie alle auf; eben so blieben von Hundert Alten, die zusammengesperrt waren, nach einigen Tagen nur 14 übrig. Gibt man ihnen Mucken und Kellerasseln, so fressen sie dieselben, wüthen aber bald wieder gegen einander. Große Spinnen sind jedoch ihr Lieblingsgericht; selbst ganz kleine Scorpione greifen viel größere Spinnen an, und fressen sie ganz auf. Maupertuis Mém. Ac. 1731. pag. 223. tab. 16. Thier und Stachel sehr vergrößert. Amoreux in Journ. Phys. 35.

3) Der indische (Sc. indus, afer) hat 8 Augen und 13 Kammzähne, wird fast ½′ lang und fingersdick, Leib braun, Kopf, Scheeren und Schwanz schwarz, die Scheeren sehr rauh und etwas behaart. Er kommt aus Indien, vorzüglich aus Ceylon, zu uns, auch von Guinea, und hat ziemlich die Größe des

Flußkrebses. Der schwarze Kopf- oder Brust-Schild ist längsgefurcht und trägt in der Mitte zwey große Augen dicht beysammen; an jedem Brustrand stehen noch 3 kleine, die man für zweifelhaft hält. Der Bauch besteht aus 7 Ringeln und der Schwanz aus 6, die wie hinter einander liegende Knoten aussehen. Ihr Stich ist sehr giftig und selbst den Menschen gefährlich. Swammerdamm S. 41. T. 3. F. 3. Seba I. T. 70. F. 4. Rösel III. S. 370. T. 65. Es gibt übrigens in allen wärmern Ländern Scorpione, in Kleinasien, Persien, Indien und in America, welche letztere nicht viel größer als die unserigen sind. Ehrenberg hat mehrere Gattungen aus Aegypten in seinen Symbolis physicis auf 2 Tafeln abgebildet.

* * *

Die vorzüglichsten Schriftsteller über die flügellosen Insecten oder die Krabben, worinn man gute Beobachtungen, Beschreibungen und Abbildungen findet, sind folgende:

A. Ueber verschiedene Ordnungen:

Swammerdamms Bibel der Natur 1752. Fol.

Baster Opuscula subseciva II. 1762. 4.

Leach Malacostraca Britanica 1815. 4.

Dessen Crustacea, Myriapoda et Arachnides in Linnean Transactions XI. 1815. 4. (Isis 182..)

Dessen Crustaceology in Brewsters Edinburgh Encyclopaedia VII.

Desmarest Considérations sur les Crustacés 1825. 8.

Dessen Hist. nat. des Crustaces fossiles 1822. 4.

Rösels Insecten-Belustigungen III. und IV. 1755. 4.

Degeers Abhandlungen zur Geschichte der Insecten 1783. 4. VII.

Latreille Hist. nat. des Crustacés 1802. 8.

Genera Crustaceorum et Insectorum 1806. 8. I., und die Insecten in Cuviers Règne animal 1829. IV., V.

Cours d'Entomologie 1831. 8.

Audouin et Milne-Edwards Hist. nat. du Littorale de la France 1832.

Brandt und Ratzeburgs medicinische Zoologie (Spinnen, Krebs). 1833. 4.

Strauss Dürckheim, Considérations sur l'Anatomie des Animaux articulés 1828. 4.

Geoffroy Insectes 1762. II. 4.

Herbsts ungeflügelte Insecten 1797. 4.

Risso, Hist. nat. des Crustacés de Nice 1816. 9.

Risso, Productions de l'Europa mérid. T. V. 1826. 8.

Robineau, Organisation des Crustacés 1828. 8.

B. Ueber die Asseln:

Schäffers kleine Schriften 1752. 4.
Pallas Spicilegia Zoologica 1767. IX. 4.
Al. Brongniart Hist. nat. des Trilobites in Desmarest Crustacés foss. 1825.

C. Ueber die Muschel-Insecten.

O. Müller Entomostraca 1792. 4.
Ramdohrs micrographische Beyträge 1805. 4.
Jurine Histoire des Monocles 1820. 4.

D. Ueber die Fischläuse:

Nordmanns micrographische Beyträge 1832. 4.

E. Ueber die Krebse:

Rumphs Raritäten-Kammer 1707. Fol.
Herbsts Naturgeschichte der Krebse. 4. Bd. I—III. 1782.
Succows Untersuchungen über Insecten und Krustenthiere 1818. 4. (Krebs.)
Cavolini, Erzeugung der Fische und Krebse 1787. 4.
Cuvier, die Krebse der Alten in Ann. du Mus. II. 1803.
Schneider, die Krebse des Aristoteles, im Berliner Mag. 1807. 4.
Rathke, Entwickelung des Krebses. Fol.

F. Ueber die Milben:

Schranks Beyträge zur Naturgeschichte 1776. 8.
O. Müller, Hydrachnae 1781. 4.
Hermann Mémoire aptérologique 1804. 4.

G. Ueber die Spinnen:

Lister, de Araneis 1678. 6., übers. von Göze 1778.
Albinus, Nat. hist. of Spiders 1736. 4.
Clerk, Aranei suecici 1757. 4.
F. Meyer, die Spinnen um Göttingen 1790. 8.
F. Meyer, Naturgeschichte der giftigen Insecten.
Walckenaer, Tableau des Aranéides 1805. 8.
— Histoire des Aranéides, Abbildungen in Taschenformat, 5 Hefte.
Walckenaer, Aranéides de France in der Faune française.
R. Treviranus, Bau der Arachniden 1812 4.
Herold, Bildungsgeschichte der Spinnen 1824. Fol.
Sundevall, schwed. Spinnen, in schwed. Verhandl. 1832.

H. Ueber die Scorpione:

Amoreux, Insectes de la France venimeux 1789. 8.
Marcari, Mém. sur le Scorpion de Cette 1810. 8.

Neunte Classe.

Luftröhrenthiere — Fliegen.

Leib dreytheilig.

Diese Thiere begreifen die geflügelten Insecten, welche ausschließlich in der Luft leben und dieselbe durch Oeffnungen an den Seiten des Leibes einziehen. Ihr Leib ist deutlich in drey Theile geschieden, nehmlich in Kopf, Brust und Bauch oder vielmehr in Kopf, Hals und Hinterleib, indem der letztere aus zehn Ringeln besteht, mithin, mit den Krebsen verglichen, aus 5 Brust- und 5 Bauch-Ringeln. Es sind demnach bey den ächten Insecten die Brust- und die Bauch-Füße verschwunden, und nur die Halsfüße übrig geblieben, welche den drey hinteren Kiefern der Krebse entsprechen. Man könnte daher kürzer diese Insecten solche geringelte Thiere nennen, welche nur Halsfüße übrig behalten haben.

a. Der ganze Leib besteht aus hornigen Ringeln, wovon man bey jedem im Allgemeinen 4 Stücke unterscheiden kann, 1 Rückenstück, 2 Seitenstücke und 1 Bruststück; jedoch zerfallen die seitlichen manchmal noch in einige andere. Am Hals oder der sogenannten Brust sind diese Stücke deutlicher zu unterscheiden. Er besteht aus drey Ringeln, jedes aus den genannten 4 Stücken, wovon das seitliche oft noch 2 Nebenstücke hat, welche an das

Bruststück oder sogenannte Brustbein und an den Schenkel stoßen. Man unterscheidet das vordere, mittlere und hintere Halsringel. An jedem hängt ein Paar Füße dicht über dem Brustbein, und diese bestehen aus dem Schenkel, der Kniescheibe, dem Schienbein, dem Fersenbein und den Zehengliedern, meist 5 an der Zahl und unter dem Namen Fußwurzel (Tarsus) bekannt. Am letzten Zehenglied hängen 2 krumme Klauen, bisweilen dazwischen noch ein Paar.

b. Die Halsringel sind übrigens nicht immer mit einander verwachsen und vom Hinterleib abgesondert. Bey den Käfern, Wanzen und Heuschrecken spielt bloß das vordere Ringel frey, und die 2 hintern sind mit dem Hinterleibe verwachsen: es heißt daher Kragen oder französisch Corselet. Bey den Mucken dagegen, den Immen und Faltern sind alle drey verbunden und durch einen Stiel vom Hinterleibe wie vom Kopf abgesondert; bisweilen ist selbst ein und der andere Hinterleibsring damit verwachsen. Das Rückenstück des zweyten Ringels wird gewöhnlich sehr groß, und heißt sodann das Schildchen (Scutellum). Die andern bleiben klein und unscheinbar.

c. Flügel gibt es nur auf dem zweiten und dritten Halsringel; bey manchen Faltern jedoch finden sich auch Spuren davon auf dem ersten Ringel. Sie sind nichts anderes als die vertrockneten Kiemenblätter, wie sie bey den Krebsen an den Schenkeln stehen und ebenfalls aufwärts gerichtet sind; auch sind sie wirklich nichts anderes, als eine zusammengedrückte Blase, und bestehen daher aus 2 Blättern, in welchen verzweigte Blutgefäße und Luftröhren laufen, die gewöhnlich ein manchfaltiges Netz bilden, dessen Fäden und Felder oder Zellen man zur Unterscheidung der Geschlechter und selbst der Gattungen benutzen kann.

d. Der Kopf besteht wahrscheinlich auch aus 3 Ringeln, die jedoch nur durch Furchen schwach angedeutet sind, und man daher bloß durch die 3 Kieferpaare der Käfer darauf schließen kann. Die Kiefer sind völlig gebildet und in Gelenke getheilt, wie die Füße, jedoch mit besondern Abänderungen in der Gestalt und in der Zahl. Der Schenkel ist nehmlich das Hauptorgan, verdickt und gezähnt, und dient eigentlich zum Beißen; die übrigen Fußtheile stehen seitwärts davon ab, wie die Zehenglieder ohne Klauen,

und haben den Namen Palpen, Freßspitzen oder Taster erhalten. Das vordere Kieferpaar ist stärker und härter, heißt Oberkiefer (Mandibulae) und hat keine Taster; das folgende Paar ist kleiner und weicher, hat Taster und heißt Unterkiefer (Maxillae); das dritte ist gewöhnlich noch kleiner, häutig und beide Theile sind mit einander verwachsen, daher man es Unterlippe (Labium) nennt, welche ebenfalls 2 Taster trägt und eigentlich Hinterkiefer heißen sollte. Vor den Oberkiefern liegt ein ungerades Haut- oder Horn-Blättchen, das man Oberlippe (Labrum) nennt. Die Halskiefer, wie sie bey den Krebsen vorkommen, fehlen mithin; daher muß man die drey Paar ächten Füße dafür halten.

An den Seiten des Kopfes stehen 2 Augen, welche aus vielen einfachen zusammengesetzt sind, und daher eine Menge Flächen haben, wie ein geschliffener Crystall. Diese Augen sind eigentlich nur die gewölbte und verdünnte Oberhaut, zu welcher die Sehnerven gehen, die sich zerfasern und zu jeder Fläche einen eigenen Faden schicken. Auf der Stirn bemerkt man häufig drey glänzende Puncte, welche man einfache Augen (Ocelli sive Stigmata) nennt. Vor den Augen stehen die 2 Fühlhörner (Antennae), die keinem dieser Insecten fehlen. Sie sind gegliedert ziemlich wie die Fußwurzeln, als wenn sie die abgelösten Taster der Oberkiefer wären. Da bey den Krebsen an ihrer Wurzel die Paukenhöhle liegt, so hat man sie auch bey diesen Insecten daselbst gesucht, aber nicht gefunden; dennoch sollen die Fühlhörner die Ohrmuscheln vorstellen. Außer den Augen und den Fühlorganen hat man keine Sinnorgane entdeckt, wenn man etwa eine kleine Erhöhung im Munde ausnimmt, die man vielleicht als Zunge ansprechen könnte. Von einer Nase ist keine Spur vorhanden, obschon die Insecten einen guten Geruch haben. Einige haben ihn an den Luftlöchern gesucht; andere in einer weichen Stelle hinter der Oberlippe; andere in den Fühlhörnern.

e. Der Hinterleib besteht aus 10 Ringeln (Segmenta), wovon die 5 ersten für die Brust, die 5 andern für den Bauch gerechnet werden müssen, von dem man jedoch gewöhnlich auswendig einige Ringel weniger sieht, weil die hinteren eingeschoben

oder mit der Legröhre verbunden sind, die als der eigentliche Schwanz betrachtet werden muß. Die obere oder Rückenseite dieser Ringel ist gewöhnlich weich und häutig, und trägt an jedem Rande ein Luftloch (Spiraculum, Stigma), welches aber an den hintern Ringeln verkümmert und sich schließt. Zwischen den Halsringeln sind übrigens oft auch noch 2 Paar offene Luftlöcher. Die untere oder Bauchseite der Hinterleibsringel ist hornig und hart, und enthält außer etwa einer Haardecke nichts besonderes. Jedes Luftloch führt zu einer Spiralröhre (Trachea), fast wie die Spiralgefäße der Pflanzen. Diese Spiral- oder Luft-Röhre schickt einen Zweig zum Nachbar, so daß jederseits eine Längsröhre entsteht, die durch den ganzen Hinterleib läuft. Beide sind durch Querröhren mit einander verbunden, wodurch ein regelmäßiges Gitter entsteht. Außerdem entspringen aus der ursprünglichen Luftröhre innerhalb eines jeden Lochs eine Menge anderer Röhren, die sich verzweigen, zu allen Eingeweiden, selbst zum Hirn und zu allen Bewegungsorganen, zu den Fühlhörnern, Kiefern, Füßen und Flügeln gehen, wodurch der Sauerstoff zu allen Theilen des Leibes, besonders zu den Muskeln, welche in den hohlen Gliedern liegen, geführt wird. Alle Leibesringel stellen daher nur Kiemenbögen vor oder Luftröhrenringe, von welchen nach allen Seiten, sowohl nach Innen als nach Außen, kleinere Luftröhren abgeben, etwa so, wie wenn unsere Luftröhrenäste sich durch den ganzen Leib verzweigten. Das Insect ist daher ganz und gar Luftorgan, zwischen dessen Zweigen sich die anderen Eingeweide nur durchwinden, und seine Ringel können demnach nicht mit Wirbelbeinen verglichen werden, höchstens mit Rippen, weil die Eingeweide von ihnen umschlossen sind.

f. Der Darm beginnt im Munde, und endigt immer am hintern Ende des Leibes; er besteht, wie bey den höheren Thieren, aus drey Häuten, einer innern, Schleimhaut, einer äußern oder Muskelhaut, und einer mittlern oder Sehnenhaut. Er ist gewöhnlich gerad und kurz, und erweitert sich in 2 Mägen, hinter denen 2, 4 oder 6 Gallengefäße einmünden, die als zarte und einfache Fäden mehrmal im Leibe hin und her laufen, und hinten neben dem Mastdarm blind endigen. Der ganze Leib ist ausgefüllt mit dem sogenannten Fettkörper, welcher aus

lauter kleinen, mit Fett angefüllten Bläschen besteht, und an die Leber der Krebse erinnert, aber weder mit dem Darm noch mit den Gallengefäßen in offener Verbindung steht. In den Mund öffnen sich 2 Speichelgefäße.

g. Die Blutgefäße bestehen aus einem langen Rückengefäß, welches der Aorta entspricht, mit farblosem Blut angefüllt ist und pulsiert. In der Jugend gehen davon Seitengefäße aus zu allen Theilen des Leibes, auch durch die Flügel. Aus ihnen kehren Venen zurück, von denen man aber nicht weiß wo sie endigen. Im Alter vertrocknen alle Nebengefäße, und es bleibt nichts als das Rückengefäß übrig. Das ist wahrscheinlich die Ursache des baldigen Todes der Insecten. Wie der Nahrungssaft aus dem Darm in das Gefäßsystem kommt, weiß man nicht. Man glaubt er schwitze aus, und werde von den Gefäßen, zuletzt aber von allen Theilen des Leibes selbst aufgesogen.

h. Das Nervensystem besteht aus zwey dicht neben einander laufenden und auf jedem Ringel zu einem Knoten anschwellenden Faden auf der innern Bauchfläche. Von jedem Knoten gehen einige Seitenfäden ab zu den Eingeweiden und Füßen. Aus jedem vordern Knoten schlägt sich ein Faden um den Schlund, welche beide sich auf demselben vereinigen und zu zwey Knoten anschwellen, aus welchen die Nerven zu den Augen, Fühlhörnern und Kiefern gehen, und auch einige nach hinten auf die Speiseröhre und den Magen. Man nennt diese oberen Knoten Hirn.

i. Die Zahl der Muskeln ist sehr groß. Sie liegen alle innerhalb der Leibesringel oder der hohlen Füße.

k. Es gibt unter den *ächten Insecten* keine Zwitter. Die Eyerstöcke bestehen aus zwey langen Röhren, welche sich oft in mehrere Dutzend andere theilen. Beide vereinigen sich hinten in einen Eyergang, der unter der Oeffnung des Afters endigt, und an dem einige Blasen hängen, worinn ein Saft ist, welcher die Eyer überzieht, damit sie an einander und an andere Körper kleben. Eine dieser Blasen entspricht vielleicht der Harnblase, und ihr Saft ist bey manchen giftig. Die Organe des Milchs sind fast ebenso gebaut, bestehen aber nur aus zwey einfachen Röhren, welche ebenfalls hinten in eine zusammenlaufen. Diese besteht aus mehrern Gelenken, welche sich wie ein Fernrohr verlängern

können. Die Weibchen sind in der Regel größer, haben aber oft weniger Glieder an den Fühlhörnern, und sind manchmal flügellos.

Die Eyer sind in großer Zahl und sehr manchfaltig gestaltet. Sie werden immer an Orte gelegt, wo die Jungen sogleich ihre Nahrung finden. Diese Jungen sind bey den meisten sehr von den Alten verschieden, und heißen daher Larven. Gleichen sie Eingeweidwürmern und fehlen ihnen die Füße, so heißen sie Maden, wie bey den Mucken und Immen; Raupen, wenn sie Füße an den 3 Halsringeln und noch andere am Bauch und Schwanze haben, wie bey den Schmetterlingen oder Faltern; Engerlinge, wenn sie nur Halsfüße haben, wie bey den Käfern. Bey manchen ist die Verwandelung nur unvollkommen, wenn sie nehmlich sogleich in der bleibenden Gestalt und mit vollkommenen Füßen aus dem Ey schliefen, und erst bey nachfolgenden Häutungen Flügel erhalten, wie die Wanzen, Heuschrecken und Wasserjungfern. Bey allen andern ist die Verwandelung oder die Verpuppung vollkommen. In diesem Larvenzustande bringen die Insecten die meiste Zeit ihres Lebens zu, mehrere Monate, manche ein ganzes Jahr oder gar zwey, während welcher Zeit sie sich mehrmal häuten.

1. Bey der letzten Häutung werden sie von einer hornartigen Haut bedeckt, welche keine Füße und keine Freßwerkzeuge mehr hat. Sie liegen daher während dieser Zeit mehrere Wochen lang, oft einen ganzen Winter hindurch, ruhig, ohne zu fressen und sich zu bewegen, und heißen in diesem Zustande Puppen oder Nymphen. Unter dieser Haut bildet sich allmählich das vollkommene Insect oder die Fliege mit seinen drey Leibesabtheilungen, mit seinen neuen Freßwerkzeugen, Füßen und Flügeln aus; endlich platzt die Haut auf dem Rücken, das Insect kriecht heraus, wartet einige Minuten, bis es trocken ist, und läuft oder fliegt sodann davon, um meist andere Nahrung zu suchen oder sich fortzupflanzen.

Diese stuffenweise Entwickelung nennt man Verwandelung oder Metamorphose. Sie entspricht den drey Classen der geringelten Thiere. Als Larven sind sie Würmer, als Puppen sind sie Krabben oder Krebse, und als Fliegen

erst treten sie in den Zustand der vollkommenen Insecten. Im Ey durchlaufen sie die Thierclassen der zwey niedern Stuffen, nehmlich der Schleim- und der Schal-Thiere. Auf diese Weise durchlaufen auch die höheren Thiere, während ihrer Entwickelung, alle unter ihnen stehenden Thierclassen, was sich besonders dadurch zeigt, daß alle zu einer gewissen Zeit Kiemenlöcher am Halse haben, wie die Fische. Das ganze Thierreich ist daher nichts anderes als eine selbstständige Darstellung der Verwandelungen des einzelnen Thiers; und darauf allein muß sich die wissenschaftliche Classification gründen. Der menschliche Leib ist daher auch zu einer gewissen Zeit gleich einem Polypen, einer Schnecke, einem Krebs, einem Fische zu vergleichen u.s.w.

m. Bey keiner Thierclasse ist die Lebensart so verschieden wie bey den Insecten. Die Nester für ihre Eyer sind höchst manchfaltig. Viele werden einzeln in Pflanzen oder Thiere gestochen, worinn sie sich entwickeln und zugleich ihre Nahrung finden; andere werden nur darauf gelegt, und die Larven fressen sich sodann ein; für andere nagt die Mutter ein Loch in Holz oder in die Erde, wohin sie oft einen Vorrath von Nahrung trägt und das Ey hinein legt; andere bauen denselben besondere Zellen von Blättern, Holzsplittern oder von Wachs.

Gewisse Nester werden aber auch von den Larven selbst verfertigt, wie die Gespinnste der Raupen, welche aber nicht aus besondern Drüsen, wie bey den Spinnen, sondern aus den Speicheldrüsen kommen.

Die meisten Insecten leben einzeln und kümmern sich nicht um einander, auch wenn sie in großer Menge beysammen sind. Davon machen aber die Ameisen, Termiten, Wespen, Hummeln und Bienen eine merkwürdige Ausnahme, indem sie gesellig gemeinschaftliche Nester für ihre Jungen verfertigen.

Ihre Ernährungsart ist eben so manchfaltig als ihr Nesterbau. Es gibt pflanzenfressende, fleisch- und alles fressende. Jene saugen nur Säfte, fressen nur Blätter, Samen und selbst Holz; die andern fressen bald todtes, bald lebendiges Fleisch; die letzteren endlich mulmige Pflanzenstoffe, vertrocknete Thiere, Mist und dergl.

Ihr Aufenthalt ist noch manchfaltiger. Es gibt kaum eine

Materie auf der Erde, worinn nicht Insecten wohnen könnten, indem sie dieselben zernagen oder sonst zubereiten. Nur in Steine sind sie nicht im Stande zu dringen, was doch manchen Muscheln möglich ist. Viele leben im Wasser und kommen an die Oberfläche, um Luft zu schöpfen, andere an feuchten dunkeln Orten, viele in Mist, viele in Holz, andere auf Thieren, Blättern und Blumen.

Sie finden sich auf der ganzen Erde zerstreut in allen Climaten und gehen bis an die Gränze des Schnees. Man hat in dieser Hinsicht die Erde in verschiedene Climate eingetheilt und auf diese Weise eine Art Insecten-Geographie entworfen, welche aber noch weit von ihrem Ziel entfernt ist.

Auch finden sich bey den Insecten die meisten geistigen Verschiedenheiten und Kunsttriebe. Manche vertheidigen sich muthig, andere suchen zu entfliehen, andere stellen sich todt, andere lassen sich herunterfallen, andere wählen Stoffe, welche gleiche Farbe mit ihnen haben, damit sie nicht von ihren Feinden bemerkt werden u.s.w.; einige haben Gedächtniß, kennen die Menschen, welche sie pflegen, und lassen sich daher zähmen, wie die Bienen. Im Bau ihrer Nester und ihrer Wohnungen übertreffen sie nicht selten die Vögel.

n. Endlich ist der Nutzen und Schaden, welchen sie dem Menschen verursachen, größer als bey irgend einer andern Thierclasse, wenn man die Säugthiere ausnimmt. Sie zerstören ihm seine Aernten, Früchte und Wiesen und fressen ihm das Getreide auf dem Speicher auf; sie plagen und tödten wohl gar das Vieh, ja sie peinigen ihn selbst durch Stiche; durch Unreinlichkeit erregen sie ihm Krankheiten und fressen ihn so zu sagen selbst auf, wie in der Läusesucht. Dagegen verzehren sie viele Unreinigkeiten, vertilgen viele andere schädliche Thiere, liefern ihm Honig, Wachs, Lack, Farben und Seide zu seiner Bedeckung. Man findet diese Verhältnisse am vollständigsten und lesbarsten geschildert in Kirby und Spences Entomologie, Stuttgard bey Cotta, eine musterhafte Arbeit für allgemein gebildete Leser, wie keine Thierclasse eine solche aufzuweisen hat.

o. Was die Eintheilung der geflügelten Insecten oder der Fliegen betrifft, so müssen dabey die drey Classen der Ringelthiere

berücksichtigt werden. Sie zerfallen darnach in drey Abtheilungen, welche jenen drey Classen entsprechen.

1) Bey den Mucken, Immen und Faltern tritt überall der wurmartige Character hervor, sowohl in der Larve als dem vollkommenen Insect. Die Larven der Mucken und Immen sind weiß und fußlos, und gleichen so auffallend manchen Spuhlwürmern, daß sie selbst schon dafür gehalten worden sind. Die Raupen der Falter haben zwar 3 Paar hornige Halsfüße, aber noch gewöhnlich 4 Paar ganz weiche und ungegliederte Brust- oder Bauchfüße, wie bey vielen Meerwürmern. Beym vollkommenen Insect sind die Hals- oder Brustringel ganz mit einander verwachsen, und haben sogar oft noch Bauchringel mit sich verbunden, was alles an den wurmförmigen Bau erinnert. Auch sind ihre Freßwerkzeuge sehr unvollkommen, die Kiefer verkümmert und meistens in eine Art Saugrüssel verwandelt. Die Flügel endlich sind gleichförmig, häutig, steif und lassen sich auf keine Art falten. Auch leben die Larven der Mucken gewöhnlich in Wasser, Schlamm, Mist u. dergl., und selbst in den Eingeweiden und unter der Haut der Thiere, wie Eingeweidwürmer. Das ist selbst noch bey manchen Immen der Fall.

2) Bey den Wasserjungfern, Heuschrecken und Wanzen läßt sich der assel- oder krebsartige Character nicht verkennen. Sie kommen sogleich hornig und mit ihren gewöhnlichen Füßen aus dem Ey, aber ohne Flügel, für die erst allmählich pergamentartige Scheiden hervorwachsen, fast wie Rückenschilder. Viele davon leben im Wasser und haben flossenartige Seitenkiemen, wie manche Asseln. Die Freßwerkzeuge sind meistens vollkommene Kiefer, die Halsringel von einander getrennt, ziemlich wie bey den Käfern, und die 2 Paar Flügel sind in der Substanz und in der Gestalt von einander verschieden, indem die obern pergamentartig, die untern aber häutig und meist faltbar sind. Am Hinterleibe haben sie sehr häufig Zangen oder Klappen, wie manche Asseln und Krebse.

3) Die Käfer haben endlich die vollkommenste Stuffe erreicht; ihre Larven haben 3 Paar hornige Halsfüße, aber keine an Brust und Bauch; ihr vorderes Halsringel spielt ganz frey, die Kiefer sind vollkommen und die 2 Paar Flügel

ganz von einander verschieden, indem die vorderen hornige Deckel geworden sind, unter welche die hintern gelenkartig wie Füße sich einschlagen und der Quere nach falten können.

Für diese drey Abtheilungen müssen nun die äußern Kennzeichen gefunden werden. Sie liegen in der Absonderung der drey Leibestheile, vorzüglich der Halsringel, in den Freßwerkzeugen und in den Flügeln.

Es wurde schon bemerkt, daß bey den Mucken, Immen und Faltern alle Halsringel, woran die Füße stehen, mit einander verwachsen sind, und daher einzeln keine Beweglichkeit haben; bey den Käfern dagegen ist das vordere Ringel mit seinen Füßen ganz abgesondert und die zwey hintern sind mit dem Bauche verwachsen. Ziemlich so verhält es sich auch bey den Wasserjungfern, Heuschrecken und Wanzen.

Ein anderer Hauptunterschied liegt in der Substanz und in dem Bau der Flügel. Die Käfer haben zweyerley, hornige und häutige. Jene bedecken meistens ganz den Hinterleib, und schließen durch eine gerade Nath an einander; diese sind häutig, länger als der Leib und gelenkartig unter die vorigen geschlagen.

Bey den Wanzen und Heuschrecken finden sich auch zweyerley Flügel, doch weniger ungleich, indem die vordern nur pergamentartig sind, noch Adern zeigen, und sich nicht in einer geraden Naht an einander fügen, sondern überschlagen. Bey den Wanzen sind die hintern Flügel ebenfalls länger als der Leib, und schlagen sich gelenkartig ein wie bey den Käfern; bey den Heuschrecken dagegen lassen sie sich nur der Länge nach oder fecherartig falten. Die Wasserjungfern haben steife Flügel, ziemlich wie die Immen, aber viel größer als der Leib, und voll Adern, welche ein feines Netz bilden. Sie verwandeln sich übrigens ebenso wenig als die Heuschrecken und Wanzen, sondern laufen als Larven und Puppen herum, häuten sich mehrere mal, bekommen auch meistens zuerst Flügelscheiden und fressen in allen Zuständen.

Bey den Immen und Faltern sind beide Flügelpaare einander gleich, häutig, steif und voll Adern; bey den letztern größer als der Leib und mit Staub bedeckt; bey jenen klein,

durchsichtig und mit Längsadern, die wenige Netze oder Zellen bilden. Bey den Mucken ist nur das vordere Flügelpaar, klein, häutig und durchsichtig übrig geblieben, und das hintere scheint sich in 2 Fäden mit Kolben, die man daher Schwingkolben (Halteres) nennt, verwandelt zu haben.

Ein anderer wesentlicher Unterschied findet sich in den Freßwerkzeugen. Die Käfer haben harte, hornige und meist stark gezähnte Oberkiefer, die wie Zangen von der Seite her wirken, und zum Vesthalten und Beißen der Nahrung dienen; ferner kleinere, weiche fast häutige Unterkiefer mit Freßspitzen, und eine aus 2 ähnlichen Stücken verwachsene Unterlippe, gleichfalls mit Freßspitzen.

Ziemlich so sind die Freßwerkzeuge gebaut bey den Heuschrecken, Wasserjungfern und Immen; bey den letztern verlängert sich jedoch gewöhnlich das Mittelstück der Unterlippe in einen zungen- oder rüsselförmigen Faden, der aber nicht hohl ist, und daher nur lecken, aber nicht saugen kann.

Bey allen andern sind diese Kiefer sonderbarer Weise verkümmert, verstaltet und verwachsen. Sie dienen nicht mehr zum Beißen und Vesthalten, sondern bloß zum Saugen.

Bey den Wanzen hat sich die Unterlippe in eine hornartige und gegliederte Rinne verlängert, in welcher die zwey Ober- und zwey Unter-Kiefer als lange Borsten wie Stempel in einer Luftpumpe spielen, wodurch das Saugen hervorgebracht wird. Man nennt dieses Werkzeug Schnabel.

Bey den Mucken findet sich derselbe Bau, aber die Unterlippe ist meist in eine weiche, ungegliederte Rinne verlängert, welche gewöhnlich am Ende in 2 weiche Ballen, wie ächte Lippen, sich verdickt. In dieser Rinne spielen gleichfalls die borstenförmigen Kiefer, welche aber noch mehr verkümmert sind, so daß manchmal nur 2 übrig bleiben — Rüssel.

Bey den Faltern sind kleine unbrauchbare Oberkiefer vorhanden, so wie eine Unterlippe mit ihren Tastern; die Unterkiefer aber haben sich außerordentlich verlängert, und sind mit einander fast bis zur Spitze verwachsen, wodurch eine, gewöhnlich spiralförmig eingerollte Saugröhre entsteht, in welcher mithin keine Borsten spielen. Sie müssen daher durch Leibesbewegungen

einen leeren Raum im Rüſſel hervorbringen und dadurch ein=ſaugen. Dieſes Werkzeug heißt Pumpe. Man kann alſo dieſe Abtheilungen und ihre Ordnungen auf folgende Art unter=ſcheiden:

Erſte Abtheilung.

Alle Halsringel mit einander verwachſen; die Flügel gleich, häutig und ſteif mit wenigen meiſt geraden Adern; die Larven fußlos oder mit Bauchfüßen nebſt den Halsfüßen; vollkommene Verpuppung.

Erſte Ordnung. Die drey Halsringel vom Bauch ab=geſondert; nur zwey Flügel; eine rüſſelartig verlängerte Un=terlippe, worinn die Kiefer als Borſten ſpielen. Mucken (Diptera).

Zweite Ordnung. Ein Bauchringel mit dem Halſe ver=wachſen; vier durchſichtige Flügel; Kiefer mit einer verlängerten Unterlippe. Immen (Hymenoptera).

Dritte Ordnung. Kein Bauchringel mit dem Halſe ver=wachſen; vier gleiche, ſteife, häutige und beſtäubte Flügel; Unter=kiefer in einen langen Saugrüſſel oder Pumpe verwachſen. Fal=ter (Lepidoptera).

Zweyte Abtheilung.

Erſtes Halsringel meiſt von den andern getrennt; vier Flü=gel, wovon die 2 vordern meiſtens pergamentartig und netzför=mig ſind, und in der Ruhe ſich nicht in einer geraden Naht an einander legen; Kiefer oder eine hornige Unterlippe, worinn Borſten ſpielen; die Larven ſind, mit Ausnahme der Flügel, dem vollkommenen Inſect gleich; ſelten Verpuppung.

Vierte Ordnung. Die Waſſerjungfern oder Bolden haben 3 verwachſene, vom Bauche getrennte Bruſtringel; gleiche, ſteife und netzreiche Flügel; Kiefer; hinten am Schwanze meiſt Haltzangen, Larven mit Halsfüßen, und bisweilen Verpup=pung. (Nevroptera.)

Fünfte Ordnung. Die Heuſchrecken oder Schricken haben das vordere Halsringel frey, die zwey hintern mit dem Bauche verwachſen; die Flügel ungleich, die zwey vorderen per=gamentartig, die zwey hintern längsgefaltet; Kiefer; hinten am Schwanze Haltzangen oder Klappen. (Orthoptera.)

Sechste Ordnung. Die Wanzen haben die Halsringel und Flügel eben so, aber die hintern Flügel lassen sich einschlagen; die Unterlippe ist in eine hornige, gegliederte Rinne verlängert, worinn Borsten spielen; keine Zangen am Schwanze. (Hemiptera.)

Dritte Abtheilung.

Die Käfer haben ebenso gebaute Halsringel; hornartige Oberflügel, welche sich in einer geraden Naht an einander legen, einschlagbare Unterflügel; Kiefer; oft Klappen am Schwanz. (Coleoptera.)

Siebente Ordnung. Viergliederige: An allen Zehen 4 Glieder.

Achte Ordnung. Ungleichgliederige: An den Zehen der zwey vordern Fußpaare 4 Glieder, an den andern 5.

Neunte Ordnung. Fünfgliederige: An allen Zehen 5 Glieder.

Wir wollen nun diese Abtheilungen und Ordnungen mit den wichtigeren Geschlechtern und Gattungen insbesondere betrachten.

Erste Abtheilung.

Wurmartige Fliegen.

Alle drey Halsringel verwachsen.

Die Mucken, Immen und Falter stimmen in vielen Dingen mit einander überein. Sie haben nicht nur die vollkommenste Verpuppung, indem man in der Puppenhülse von der künftigen Gestalt des Thiers noch gar nichts erkennt, und sie auch gewöhnlich ganz unbeweglich ist; sondern auch ihre Larven von dem entwickelten Thier so sehr abweichen, daß man nicht errathen könnte, was einst daraus werden wird, wenn man es nicht schon durch lange Beobachtung wüßte, und man würde sie ohne weiters für Würmer halten, welche nie bestimmt sind, sich in Insecten zu verwandeln. Die meisten sind weiß und ganz fußlos, und daher oft mit Eingeweidwürmern verwechselt worden. Wenn die Raupen Halsfüße haben, so finden sich doch immer noch, wie bey den Meerwürmern, klauenlose Bauchfüße dabey,

während die Larven der andern Insecten nur drey Halsfüße und nie Bauchfüße haben. Es bleibt auch keine dieser Larven länger als einen Sommer in ihrem Zustande, sondern verpuppt sich allemal am Ende desselben, und oft schon so früh, daß die Fliege noch in demselben Sommer auskommt, worinn das Ey gelegt worden ist. Die fußlosen Larven oder die Maden der Mucken leben meistens in Pfützen, Schmutz oder Unrath, und verpuppen sich auch daselbst oder wenigstens in der Nähe; die Maden der Immen leben immer in einem engen Kerker, der ihnen meistens selbst zur Nahrung dient, wie in Raupen, Blättern, Holz u. dergl. Den Raupen der Nachtfalter oder Motten geht es nicht besser; nur die der Abend- und Tag-Falter wohnen im Freyen, auf Blättern. Die Puppen sind aber meistens in der Erde verborgen.

Was die vollkommene Fliege betrifft, so ist der Hinterleib walzig, und, mit Ausnahme der Immen, weich und leicht zu durchstechen. Er hat selten Anhängsel, welche man mit Zangen oder Klappen vergleichen könnte. Der Hals ist etwas härter, ziemlich kugelförmig, und die Nähte der Ringel sind sehr undeutlich. Die steifen Flügel sehen einander gleich, sind häutig und fast nur mit Längsadern durchzogen, welche wenige Querzweige haben. Mit Ausnahme der Falter sind sie zum Leibe unverhältnißmäßig klein, und können nicht weit tragen; die Thiere sind jedoch häufig in Bewegung, und sitzen nur auf kurze Zeit still. Es sind aber keine Beyspiele bekannt, daß sie wirkliche Wanderungen anstellten, die Meilen weit giengen, wie es dagegen bey Wasserjungfern und Heuschrecken der Fall ist. Die Immen zeichnen sich allein durch Kunsttriebe und ein längeres Leben aus, während die Mucken und Falter sterben, sobald sie ihre Eyer, für welche sie ziemlich wenig Sorge tragen, gelegt haben. Man könnte deßhalb veranlaßt seyn, die Immen viel höher zu stellen: allein ihr ganzer Bau, und besonders ihre fußlosen Maden bringen sie neben die Mucken.

Merkwürdig ist es, und, mit Ausnahme der Wasserjungfern, auch nur in dieser Ordnung vorkommend, daß der Kopf dieser drey Zünfte fast aus nichts als den zwey Augen und den Freßwerkzeugen besteht, so daß man diesen Bau fast als Character an-

nehmen könnte. Man hat berechnet, daß das Auge eines Schmetterlings über 17,000 Flächen habe, oder vielmehr aus so viel einfachen Augen bestehe. Dazwischen liegt eine sehr schmale Stirn, gewöhnlich mit 3 einfachen Augen, womit, wie man glaubt, die Insecten in die Höhe sähen. Die Füße sind bey allen mäßig lang, dünn und schwach, und selten behaart, die Fühlhörner dagegen sind in der Länge und in der Zahl der Glieder sehr verschieden. Ihre Nahrung nehmen sie größtentheils, mit Ausnahme der Mucken, aus dem Pflanzenreiche.

Sie lassen sich von einander sowohl nach den Flügeln, als auch nach den Freßwerkzeugen unterscheiden.

Sie haben entweder nur zwey Flügel und einen Rüssel,
oder vier durchsichtige Flügel und Kiefer,
oder vier bestäubte Flügel und eine Pumpröhre.

Erste Ordnung. Mucken (Diptera).

Saugrüssel und nur 2 Flügel.

Die Mucken entsprechen den Eingeweidwürmern und sind größtentheils kleine Insecten. Es finden sich auch die kleinsten unter ihnen, solche, die man nur mit dem Vergrößerungsglase deutlich sehen kann. Man kann unsere Stubenfliege als die Mittelgröße betrachten: denn es gibt äußerst wenige, welche über 1/2" lang werden. Bey allen ist Kopf, Hals und Hinterleib nur durch einen Faden oder dünnen Hals verbunden. Der Kopf besteht, wie schon früher gesagt, aus zwey großen Augen, vor denen oft drey einfache stehen und die zwey Fühlhörner dicht beysammen. Unten daran liegen die Freßwerkzeuge meist in einer tiefen Grube, in welche sie sich zurückziehen können. Sie bestehen aus einer langen Unterlippe, welche am Ende gewöhnlich zwey verdickte Lappen wie Schwämme hat. Hinten daran stehen zwey Taster, gewöhnlich sehr kurz, und nur zwey- oder dreygliederig. Sie bildet nach oben eine enge Rinne, in welcher die Unter- und Ober-Kiefer als 2 oder 4 Borsten wie Stempel spielen, je nachdem sie verwachsen oder getrennt sind: denn eigentlich sollten es immer 4 seyn. Bisweilen finden sich auch 6, und dann stellen wahrscheinlich die 2 überschüssigen die Taster der

Unterkiefer vor. Diese Borsten sind meistens biegsam und stumpf; bisweilen jedoch auch so steif und spitzig, daß sie stechen können. Dieser Rüssel ist bloß zum Saugen von Flüssigkeiten brauchbar, und die Fliegen können daher keine vesten Theile verzehren. Sie nähren sich entweder von Honigsäften der Pflanzen oder von Säften und Blut der Thiere. Die Fühlhörner stehen meist dicht beysammen auf der Stirn, und bestehen nur aus 2 oder 3 Gliedern, meist mit einer Seitenborste. Die Schnacken allein haben lange, vielgliederige, bisweilen gefiederte Fühlhörner.

Der Hals oder die sogenannte Brust besteht aus 3 verwachsenen Ringeln mit 3 Fußpaaren, deren Zehen fünfgliederig sind, und meistens am letzten Glied 2 Ballen haben, mit denen sie auch an glatten Körpern, selbst an Glas sich vesthalten können. Am Ende stehen 2 Klauen. Oben auf dem zweyten Halsringel, welches bey weitem das größte ist, stehen die Fügel, die jedoch bisweilen fehlen, dünn und durchsichtig, mit wenig Längsadern und söhlig ausgebreitet oder auf den Hinterleib gelegt. Sie machen damit beym Fliegen, indem sie sehr schnell zittern, das bekannte Gesumme. Hält man sie an den Flügeln, so können auch manche so heftig mit den Füßen zittern, daß dadurch gleichalls ein Gesumme entsteht. Am hintern Ringel stehen statt der Flügel 2 Blättchen und 2 kurze Fäden mit einem Endkolben, welche man Schwingkolben (Halteres) nennt. Sie zittern beym Fluge ebenfalls, sind aber zu unbedeutend, um einen Ton hervorzubringen. An jedem dieser 2 Ringel ist ein Luftloch.

Der Hinterleib besteht zwar aus 10 Ringeln, allein bey manchen bemerkt man nur 5 deutlich, weil die hintern Bauchringel kleiner und in einander geschoben sind. Jene 5 Ringel stellen daher eigentlich die Brust vor, und nur an den 2 oder 3 vorderen bemerkt man noch Luftlöcher. Die meisten legen Eyer, und nur sehr wenige bringen lebendige Junge hervor.

Die Larven sind weiß, meist spindel- oder zapfenförmig, wie kleine Spuhlwürmer, und haben keine Füße, jedoch bisweilen einige Fleischwarzen in einer oder zwey Reihen längs dem Bauche. Sie sind hinten dicker als vorn, und haben daselbst neben dem After zwey große Luftlöcher und noch zwey im ersten Halsringel, wenn man nehmlich das vordere Ringel als den Kopf betrachtet.

Die meisten haben jedoch keinen eigentlichen Kopf und keine Augen; sondern das erste Ringel ist weiß, weich und veränderlich, wie ein Rüssel, enthält ein oder zwey senkrechte Häkchen, und oft noch dazwischen eine Borste, Spieß oder Pfeil, mit denen sie sich vesthalten und den Hinterleib nachziehen. Andere, und dazu gehören die Schnacken und Raubmucken, haben einen hornigen Kopf mit ordentlichen Kiefern, und zum Theil mit Augen. Viele leben im Wasser, die meisten aber in Unrath, Mist, faulem Fleisch, Käs, Früchten u. dergl., welche Stoffe durch den vielen Schleim, den sie absondern, bald in Fäulniß gebracht werden. Dessen ungeachtet leben die Fliegen, welche daraus entstehen, größtentheils von Honigsäften.

Die Puppen sind eben so manchfaltig. Die Larven mit hornigem Kopf häuten sich, mit Ausnahme der Metallfliege, vor der Verpuppung wie andere Larven, und bekommen dann, besonders wenn sie im Wasser leben, statt der Luftlöcher im Schwanze, zwey Athemröhren auf dem Halse, mit denen sie an die Oberfläche des Wassers kommen: denn auch als Puppen können sie sich bewegen, obschon sie während der Zeit nicht fressen. Die Maden, mit weichem, veränderlichem Kopf, wie die der Schmeißfliegen, wachsen in wenigen Tagen zu einer ungeheuern Größe, ohne sich zu häuten. Endlich verhärtet die Haut, wird braun; die Larve verpuppt sich darunter, und entwickelt sich zur Fliege, welche mit ihrem Kopfe das vorderste Ringel der vertrockneten Larvenhaut absprengt, und wie aus einem Faß heraus kriecht. Man nennt sie daher Tonnenpuppen.

Die vollkommenen Fliegen ahmen nicht selten durch ihre Gestalt, Färbung und Behaarung anderen Insecten nach. Die Schaffliege sieht aus wie eine Spinne, andere wie Bienen, Wespen, Hummeln, Schlupfwespen, Abendfalter, Wanzen u. dgl. Sie leben in der Regel nicht länger als einen Sommer. Die Puppen überwintern in Mist unter der Erde, in Pflanzenstengeln u. dergl. Sie sind übrigens über die ganze Erde verbreitet, und die kleinern erscheinen häufig in unsäglicher Menge, besonders in sumpfigen heißen Ländern.

Nutzen schaffen sie wenig, außer daß sie manche schädliche Insecten zerstören, und die Larven das faule Wasser durch ihre

beständige Bewegung und vielleicht durch ihre Nahrung klar machen, und daher die schädliche Ausdünstung verhindern. Die meisten ärgern uns durch ihre Unverschämtheit, indem sie sich nicht vertreiben lassen. Andere peinigen uns und das Vieh durch Stiche, um Blut zu saugen, oder verderben uns den Appetit, indem sie in Speise und Getränk fallen; andere endlich zerstören als Larven Wiesen und Getreidefelder; noch andere machen sich ihr Nest in die Haut der Thiere, in die Stirnhöhlen und selbst in den Magen, wo sie, wie alles Lebendige, nicht verdaut werden.

Es gibt eine erstaunliche Menge von Gattungen, und wahrscheinlich mehr als Schmetterlinge; wegen ihrer Kleinheit aber haben sie die Reisenden in fremden Welttheilen fast gar nicht beachtet. Berücksichtigt man bey der Eintheilung den Bau der Maden, so zerfallen sie zunächst in zwey große Haufen, in Maden mit und ohne Kopf. Die kopflosen verpuppen sich alle in der Larvenhaut, und verwandeln sich daher in Tonnen. Die vollkommene Fliege hat meist nur kurze, dreygliederige Fühlhörner mit einem schaufelförmigen Endglied und einer Seitengranne, welche in dem Gelenk zwischen dem letzten und vorletzten Glied entspringt; ferner einen weichen und dicken Saugrüssel mit zwey großen Fleischlippen.

Die Kopflarven häuten und verpuppen sich wie andere Insecten; ihre Fliegen haben keine Seitengranne an den Fühlhörnern, welche bald dreygliederig und stielförmig sind, bald mehrgliederig und fadenförmig; der Rüssel ist bald dünn und hornig, bald dick und fleischig mit Lippen. Es gibt jedoch Ausnahmen. Manche kopflose Maden mit Tonnenpuppen verwandeln sich in Fliegen mit stielförmigen Fühlhörnern; manche bekommen einen hornigen Rüssel ohne Fleischlippen; manche haben gar keinen. Ebenso gibt es einige Kopfmaden, welche sich nicht häuten, oder andere, die keinen eigentlichen Rüssel haben.

Gut wäre es, wenn man sie nach dem hornigen oder fleischigen Rüssel abtheilen könnte, weil sich darnach die Lebensart zu richten scheint; obschon jener nicht immer sticht, und dieser nicht immer saugt, auch weder die Verpuppung noch der Bau der Fühlhörner sich darnach richtet.

Am besten thut man daher, sie nach den Fühlhörnern und dem Rüssel zu ordnen, und darnach zerfallen sie in 3 Zünfte.

A. Die Fühlhörner sind entweder vielgliederig und fadenförmig, wie bey den Schnacken — Fadenmucken.

B. Oder sie sind nur dreygliederig und kurz.

a. Bey den einen steht der Rüssel schnabelförmig vor, ist nehmlich hornig und ohne Lippen, wie bey den Schwebfliegen — Schnabelmucken.

b. Bey andern ist der Rüssel fleischig, und hat am Ende zwey große Lippen zum Auflecken der Säfte, wie bey den Stubenfliegen — Lippenmucken.

Erste Zunft. Die Fadenmucken oder Schnacken

haben lange, vielgliederige Fühlhörner und einen dünnen Leib mit langen Füßen.

Diese Thierchen sind allgemein bekannt durch ihren dünnen, ausgemergelten Leib, durch ihre Menge, welche meistens Abends in der Luft mit einem pfeifenden Gesumme schwebt, und endlich durch die Stiche, welche uns manche versetzen. Der Hals oder der Rücken ist gewöhnlich dicker und buckelig, und trägt zwey lange Flügel mit ganz freyen und unbedeckten Schwingkolben; der Hinterleib hat 9 deutliche Ringel, und bey den Männchen Haltzangen. Der Kopf ist immer kleiner als der Hals oder die Brust, und hat entweder einen senkrechten, hornigen Rüssel mit Borsten, oder nur zwey kieferartige Lippen mit sehr langen Tastern ohne Stechborsten; sie können daher nur Säfte lecken. Die Fühlhörner haben 6—16 Glieder, und sind bey den Männchen oft behaart oder gefiedert. Manche sind so klein wie Sonnenstäubchen und gleichsam die Infusionsthierchen in der Luft; andere dagegen 1'' lang mit Stelzenfüßen, die sie ausstrecken wie die Weberknechte. Ihre Lebensart ist außerordentlich verschieden. Manche saugen Blut, manche Pflanzensäfte; von vielen weiß man nicht, wovon sie leben.

Die Larven sind in ihrer Lebensart und in ihrer Gestalt eben so verschieden; sie haben aber alle einen hornigen Kopf selbst mit Augen, und häuten sich mehrmal. Die einen leben im

Wasser, andere im Mist, andere in Pflanzen oder in der Erde. Jene haben oft fußartige Anhängsel, aber keine Kiemen, sondern eine Athemröhre am Schwanz, meist von Borsten umgeben, mit denen sie sich an der Wasserfläche aufhängen. Ihre Puppen verlieren die hintere Röhre, bekommen aber 2 andere auf dem Nacken, die sie oft zum Wasser herausstrecken: denn sie können auch schwimmen.

Aus den Larven des Kuhmistes kommen die kleinsten, oft kaum sichtbaren Fliegen, und meist in solcher Menge, daß sie wie Wolken die Luft verdunkeln.

Die Pflanzen- und Erd-Larven haben oft Fußwarzen, fast wie Raupen, und leben von Pflanzenstoffen, unter denen sie manchmal in großer Menge vorkommen, und nicht selten den Wiesen und Gärten schädlich werden.

1. S. Die Wasserschnacken entwickeln sich im Wasser, und die Fliegen haben Fühlhörner von 8—14 Gliedern, und meistens einen Rüssel mit Stechborsten.

1. G. Die Stechschnacken (Culex)

haben einen langen, hornigen, steifen und senkrechten Rüssel mit 5 Stechborsten, und Fühlhörner mit 14 Gliedern, bey den Männchen behaart; außerdem lange, 3—5 gliederige Freßspitzen, keine einfachen Augen; die Flügel decken einander, und haben kleine Schuppen auf den Rippen.

1) Die gemeine Stechschnacke (C. pipiens, französ. Cousin) wird 4''' lang, ist grau und geringelt, und hat ungefleckte Flügel. Die Weibchen sind es vorzüglich, welche Abends in der Nähe des Wassers in großen Schwärmen und mit einem pfeifenden Gesumme in der Luft auf und ab schweben, und durch ihren Stich dem Menschen und dem Vieh so lästig werden. In den heißen Ländern sind sie, wie jedoch noch mehrere andere Gattungen, unter dem Namen Musquitos oder Maringouins bekannt, und verfolgen die Menschen bey Tag und Nacht, daß sie nur unter feinen Gasnetzen schlafen können. Ihre Stiche erregen Entzündung, daß die Haut oft wie gegeißelt aussieht.

Es gibt wenig Insecten, über die wir uns so viel zu beklagen haben, wie über die Schnacken. Wenn uns andere auch noch schmerzhaftere Stiche beybringen, so verfolgen sie uns doch

nicht mit einer solchen Hartnäckigkeit wie diese; auf dem Lande weiß man sich vor ihnen nicht zu retten, und selbst in den Städten ist man nicht sicher vor ihnen. Das ist aber nichts gegen die Erzählung der Reisenden, welche aus America, Africa und Asien kommen. Wenn sie uns gleich bisweilen durch ihr Pfeifen im Schlafe stören und uns etwas Blut abzapfen; so kommt man doch gewöhnlich mit einer schwachen Anschwellung und einigen rothen Flecken davon. Leute jedoch, welche baarfuß in sumpfigen Gegenden sich aufhalten, und von vielen gestochen werden, bekommen bisweilen ganz geschwollene Füße mit gefährlicher Entzündung; in heißen Ländern aber muß man sich oft deßhalb mit Fett einschmieren und mehrere Tage das Bett hüten. Diese erklärten Feinde des Menschengeschlechts sind daher auch von einer Menge Schriftsteller, besonders Swammerdamm, Leeuwenhoek, Barth (Diss. 1737), Reaumur, Degeer und Kleemann beobachtet, beschrieben, anatomiert und abgebildet worden.

Die 2 Paar Luftlöcher an den Halsringeln stehen nah am Kopfe und sind sehr deutlich. Unter dem Microscop zeigen sich die Flügel bestäubt, wie bey den Schmetterlingen. Sie gleichen ebenfalls kleinen Schuppen von verschiedener Gestalt, und sitzen nur wie kleine Blätter an den Rippen, wodurch die Flügel ein sehr zierliches Aussehen bekommen; auch bilden noch dergleichen einen Saum am innern Rand. Die Fühlhörner der Männchen bilden selbst fürs freye Auge sehr schöne Federbüsche; unterm Microscop sieht man, daß aus jedem Gelenk zwey Haarbüschel gegenüber entspringen, so daß das Ganze aussieht, wie ein Schachtelhalm in der Ferne.

So fein der Rüssel ist, so ist er doch nicht weniger zusammengesetzt als der der kurzleibigen Mucken. Was man davon sieht, ist nur das Futteral oder vielmehr die Scheide, welche die Instrumente zum Durchstechen unserer Haut und zum Saugen unseres Blutes einschließt, ziemlich so wie die Lanzetten, die in dem Besteck eines Wundarztes liegen. Das Futteral gleicht einer rundlichen Messerscheide. Faßt man die Schnacke am Hals und Kopf, und drückt den Rüssel etwas, so treten die Borsten heraus wie eine Messerklinge; schneidet man sie ab, bringt sie unter

das Microscop, und trennt man sie mit einer Nadelspitze, so entdeckt man nicht weniger als fünf Borsten; Andere haben nur 4, Andere 6 gesehen. Sie liegen wieder wie Klappen in einander, 2 davon sind breit wie Lanzetten, und haben am Ende Widerhäkchen, daher sie stecken bleiben und abbrechen, wenn man die Schnacken plötzlich verjagt. Dadurch wird die Verletzung schlimmer, und es folgt eine stärkere Entzündung. Läßt man sich geduldig stechen, so sieht man, daß sie vorher 3—4 Hautstellen probieren; dann dringt aus der etwas verdickten Spitze der Scheide scheinbar ein einfacher Stachel, und öffnet die Haut: denn die Scheide ist viel zu dick, als daß sie selbst eindringen könnte; sie knickt daher in der Mitte ein, bildet nach Hinten einen Bogen, und schlägt sich endlich doppelt zusammen, wenn der Stachel ganz in die Haut, nehmlich bis zur Tiefe von $^3/_4'''$, eingedrungen ist. Dann füllen sie zusehends ihre Eingeweide mit Blut, und ziehen den Stachel nicht eher zurück, als bis sie davon strotzend voll sind. Während der Zeit geben sie durch den Hintern einige Tropfen hellen Saft von sich. Der Stachel ist so dünn, daß er sich zu einer Nadel verhält, wie diese zu einem Degen. Der Stich schwillt sodann an, nicht sowohl wegen der unbedeutenden Verletzung, als weil aus dem Rüssel etwas heller Saft einfließt, welcher ohne Zweifel schädlich wirkt, obschon seine Bestimmung nur zu seyn scheint, das Blut zu verdünnen, so wie andere Mucken einen Tropfen auf Zucker fallen lassen, um ihn aufzulösen. Es ist also Speichel, der dieselben Dienste verrichtet, wie bey unserm Kauen. Man thut daher am besten, wenn man die gestochene Stelle sogleich mit kaltem Wasser wäscht. Es ist nicht wahrscheinlich, daß die vielen Millionen Schnacken alle Blut zu saugen Gelegenheit finden sollten. An heißen Tagen sitzen sie ruhig unter Blättern, wo sie vielleicht Saft saugen; wenigstens scheinen sie sich befeuchteten Zucker schmecken zu lassen.

Ihre Eyer legen sie in stehendes Wasser, und daher erscheinen sie auch viel häufiger in nassen Jahren. Stellt man ein Faß mit Wasser in einen Garten, so ist man sicher, daß es nach einigen Wochen mit Schnackenlarven ganz bevölkert ist. Jedes Weibchen legt an 300 Eyer, welche in 3—4 Wochen schon ausschliefen und wieder legen können, so daß in einem einzigen Som-

mer die sechsten bis siebenten Enkel da sind, woraus man auf die ungeheure Zahl schließen kann. Glücklicher Weise sind sie eine Lieblingsspeise der Vögel und besonders der Schwalben, welche uns verlassen, wann es keine Schnacken mehr gibt.

Die Eyer sind länglich wie Flaschen, und schwimmen, dicht an einander geklebt, auf dem Wasser wie Flöße, etwa 3‴ lang und 1‴ breit. Sie sind weiß, werden nach einigen Stunden grünlich und nach einem halben Tag graulich. Es ist schwer zu begreifen, wie die langen Eyer, welche einzeln gelegt werden müssen, alle aufrecht und neben einander gestellt werden. Das Weibchen setzt sich, gewöhnlich des Morgens früh, auf ein Blatt, und berührt mit dem Hintern die Oberfläche des Wassers. In Zeit von 2 Minuten sind 30 Eyer gelegt und neben einander geklebt, und das geschieht durch die zwey hintern Füße, wodurch die Eyer aufrecht erhalten werden. Nach 2 Tagen schliefen schon die Larven aus, und zwar aus dem untern dickeren Theile des Eys, und die leeren Schalen schwimmen sodann auf dem Wasser herum, bis sie endlich zerstört werden.

Ausgewachsen erreichen die Maden etwa die Länge von 4‴; sie hängen fast immer mit dem Schwanze an der Oberfläche des Wassers, um zu athmen, und verlassen es nur auf kurze Zeit. Oben auf dem letzten Ringel steht unter einem schiefen Winkel die Athemröhre; sie ist länger als die drey letzten Ringel zusammen. Auf diese Weise sieht man immer eine Menge neben einander hängen, aber bey der geringsten Störung lebhaft untertauchen, herumschwimmen und bald wieder herauskommen. Unter dem hintern Ringel geht noch eine kürzere zweygliederige Röhre ab, an deren Ende der After ist, von vielen Haaren strahlenförmig umgeben und von 2 Paar ovalen Blättchen, wie Flossen. Der ganze Leib besteht, mit Ausnahme des abgesonderten hornigen Kopfs, aus 9 Ringeln, wovon das vorderste, welches dem Hals entspricht, das größte ist und 3 Paar Haarbüschel trägt, welche den künftigen Füßen entsprechen und andeuten, daß dieses Ringel eigentlich aus drey zusammengesetzt ist. Der Hinterleib besteht mithin aus 8 großen Ringeln, und rechnet man die 2 Ringel der Afterröhre dazu, aus 10, wovon die 5 vordern auf die Brust, die 5 hintern auf den Bauch kommen, also wie

bey den Krebsen. Jedes der 8 Ringel des Hinterleibes hat übrigens ein Paar Borstenbüschel statt Füßen. Der Leib ist so durchsichtig, daß man den körnigen Unrath im Darm sich bewegen sieht, und an dessen Seiten 2 Luftröhren, welche in die Athemröhre laufen, aus der man bisweilen Luftblasen kommen sieht.

Der Kopf ist braun, hat 2 einfache Augen und ein Paar Kiefer mit Haarbüscheln, welche beständig in Bewegung sind; außerdem 2 bogenförmige Fühlhörner mit einem einzigen Gelenk an der Wurzel und mit Wimpern an der gewölbten Seite. Sie häuten sich mehrmal an der Oberfläche des Wassers und zwar gebogen mit dem Halse nach oben. Dieser spaltet sich und der Spalt verlängert sich auf die 2 nächsten Ringel, worauf der Leib herauskriecht. Binnen 14 Tagen oder 3 Wochen thun sie das drey Mal und nach dem vierten Mal haben sie sich in eine Puppe verwandelt.

Diese sieht ganz anders aus, und ist so zusammengerollt, daß der Schwanz unter den Kopf kommt und der Rücken nach oben steht, aus dessen Nacken 2 Hörnchen hervorragen, welche nun die Athemröhren sind. Die Puppe kann eben so hurtig schwimmen wie die Larve, durch Schnellen mit dem Schwanz, woran 2 Flossen hängen. Der Kopf ist mit dem Halse verflossen, und viel dicker als der Hinterleib, welcher ebenfalls aus 8 Ringeln besteht. Im dicken Theil sieht man durch die Haut schon die Füße der künftigen Fliege ganz deutlich zusammengeschlagen liegen, so wie auch die vielflächigen Augen; auch die Freßwerkzeuge und die Flügel sind schon vorhanden. Die Puppe bleibt durch ihre Leichtigkeit immer oben, und sie muß sich mit dem Schwanze helfen, wenn sie untersinken will. In diesem Zustande athmet sie nur, frißt aber nicht. Nach 8 Tagen spaltet sich die Haut zwischen den Athemröhren, und die Fliege kriecht heraus, stützt sich auf die leere schwimmende Hülle, sodann aufs Wasser, wartet ein wenig, bis sie trocken ist, und fliegt sodann davon. Geht während der Zeit ein Wind, so fällt die Hülse um, und die Schnacke ersäuft. Reaumur IV. 2. Mém. XIII. pag. 573. tab. 39—44. Swammerdamm Taf. 31, 32. Kleemann S. 125. T. 15, 16.

2) Die Flohschnacke (C. pulicaris) ist nicht größer als

ein Floh, braun mit behaarten und gespaltenen Fühlhörnern und drey dunkeln Flecken auf den Flügeln. Findet sich in Wäldern, und fällt, besonders in Lappland, beym Untergang der Sonne legionenweise die Menschen an, indem sie auf der Haut kriecht, in den Mund, die Nase und die Augen dringt, und durch Stechen sehr lästig wird, auch sich weder durch Blasen noch durch Abwehren mit den Händen vertreiben läßt. In Surinam heißt sie Mombira, und man glaubt, sie sey das Insect, welches bey Moses unter dem Namen Kinnim vorkommt. Linné, Fauna suecica N. 1117. Derham Physico-Theol. Lib. I. cap. 11. f. 5, 6.

3) Von den brasilischen Stechschnacken erzählen Marcgrave und Piso Folgendes: Es gibt drey schädliche und sehr gemeine Stechschnacken, welche von den Einwohnern wegen des Stichs sehr gefürchtet werden. Die Marigui sind unter allen die grausamsten und so klein, daß sie mehr durch das Gefühl als durch das Gesicht wahrgenommen werden. Sie fliegen, wie andere Schnacken, heerdenweise, und erscheinen, wenn sie nicht der größte Hunger treibt, nur Abends unter den Sumpfbäumen, welche Mangues heißen, besonders bey Voll- und Neu-Mond. Diese lästigen Geschöpfe peinigen nicht bloß die entblößten, sondern auch die bekleideten Theile mit so schmerzhaften Stichen, als wenn man mit Nadeln gestochen würde. Ich fuhr einmal auf einem Schiffe, und dann schwoll mir von ihren Stichen das Gesicht von Blasen und Röthe so auf, daß mich meine besten Freunde nicht mehr erkannten. Ich habe gesehen, daß Neger, von ihren grausamen Herren eine ganze Nacht an einen Pfahl gebunden, so schrecklich zugerichtet wurden, daß sie den andern Tag von Sinnen kamen und vor Schmerzen starben.

Die andere heißt Nhatiu, deutsch Langbein, kaum 4‴ mit gefiederten Fühlfäden; der Leib ist gelb und schwarz gescheckt, und hinten wie ein Scorpion-Schwanz, aber nach unten eingebogen, hat sehr lange Beine und auch einen langen Rüssel zum Blutsaugen, was sie selbst durch leinene Kleider thun kann. Sie schwärmet des Nachts am Meer und an Sümpfen, wie die vorige, wird aber noch besonders den Schlafenden durch ihr pfeifendes Getön lästig, und läßt sich durch nichts, selbst nicht durch

Feuer, vertreiben, außer durch den Rauch von getrocknetem Kuhmist. Die dritte lästige Mucke heißt Mberobi, hat aber 4 Flügel, ist grün, mit Gold gemischt und hat einen Stachel, der tief eindringt und ein Ey in der Wunde läßt, welches sich daselbst entwickelt. — Dieses Thier gehört mithin zu den Gold- oder Schlupf-Wespen.

2. G. Die braune Wasserschnacke (Corethra culiciformis)

sieht aus wie eine kleine Stechschnacke; der Mund ist in eine Schnauze verlängert, die Fühlhörner haben 14 Glieder, sind beym Männchen gefiedert, beym Weibchen behaart, so wie die kurzen sich deckenden Flügel; die Füße sind sehr lang, und am Schwanze des Männchens ist eine Haltzange; sie ist kleiner als die Stechschnacke, Hals braun, Hinterleib grau mit zwey dunkeln Flecken auf den Flügeln. In den Wasserkübeln, wo die Federschnacken sich entwickeln, finden sich auch weiße, krystallhelle Maden, nicht größer als die der Stechschnacken, fast steif, können sich aber durch Schwanzschläge fortschieben. Vor dem Kopfe haben sie zwey dreygliederige Haken, wahrscheinlich Kiefer, die nach unten gerichtet sind, und darunter zwey kurze Freßspitzen; aus dem Mund kann man eine Art Rüssel drücken; an den Seiten stehen 2 Augen. Im Halsringel liegen 2 nierenförmige, braune Körper; eben solche im siebenten Ringel des Hinterleibes, der aus 10 Ringeln besteht; das letzte Ringel endigt in 2 fleischige Spitzen und darunter 2 Flossen mit verzweigten Gefäßen, wahrscheinlich Kiemen. Im July und August verwandeln sie sich in Puppen mit 2 nach vorn gerichteten Hörnchen auf dem Halse; hinten am Schwanze 2 Flossen. Nach 12 Tagen schlüpft die Fliege aus. Reaumur V. T. 6. F. 4—17.

Die ins Braune fallenden Maden haben 2 schwarze Augen. Aus den nierenförmigen Körpern im Brustringel entspringen die 2 Seitenluftröhren, erweitern sich im siebenten Ringel und endigen auf dem letzten in eine Athemröhre. Sie unterscheiden sich von den Larven der Stechschnacken dadurch, daß sie quer im Wasser liegen, und, wie die Fische, immer mitten darinn bleiben, und nur durch einige Stöße mit dem Schwanz herauf kommen können. Stehen sie still, so sinken sie allmählich durch ihre Schwere

zu Boden; sie schwimmen auch nur stoßweise. Da sie so selten an die Oberfläche des Wassers kommen, so müssen sie auch das Athemholen nicht so oft, als die vorigen Larven, nöthig haben, und vermuthlich in den nierenförmigen Erweiterungen der Luftröhren viel Luft beherbergen. Die Puppen sind leichter als das Wasser, und können nur durch Schwanzstöße zu Boden gehen; die Hörnchen auf dem Nacken sind wirklich Athemröhren; schneidet man sie ab, so lebt sie zwar fort, entwickelt sich aber nicht. Die künftigen Augen sind sehr deutlich. Degeer VI. S. 144. T. 23. F. 3—12.

3. G. Die graue Wasserschnacke (Ptychoptera contaminata)

hat nur einfache Fühlhörner, ovale Augen ohne einfache Augen, lange Füße, eingebogene Lippen an der Schnautze und halb offene Flügel; der Leib ist 1/2" lang; sie entsteht aus einer sehr sonderbaren Puppe in stehendem Wasser, aus deren Nacken ein Faden kommt, der wohl 2—3mal länger als sie selbst und hohl ist; sie hängt damit fast beständig an der Oberfläche des Wassers und athmet Luft. Sie verwandelt sich nach 5—6 Tagen in eine graue Schnacke mit braungefleckten Flügeln. Reaumur V. S. 28. T. 6. F. 1—3.

4. G. Die Falten-Schnacke (Limonia replicata)

hat eine kurze Schnauze, körnige aufgebogene Fühlhörner mit 15 Gliedern, ist 7''' lang, braun, mit der Länge nach faltbaren Flügeln, fast wie bey Wespen. Die Larven sind 1" lang und 1 1/2'''. breit, sonderbar gebaut, und kriechen langsam an Wasserpflanzen herum, deren Blätter sie fressen. Sie sind mit vielen haarförmigen, beweglichen Dornen besetzt, fast wie die Dornraupen. Wenn man sie berührt, so rollen sie sich wie Raupen zusammen. Sie sind oben bräunlichgrün mit grünen Flecken, unten ganz grün, Kopf und Stacheln braun, die Spitzen der letztern weiß. Der Leib besteht außer dem Kopf aus 11 Ringeln, nehmlich ein dreytheiliges für den Hals und 10 für Brust und Bauch. Der hornige Kopf hat 2 kurze Fühlhörner und 2 gezähnelte Kiefer, 2 Taster an der Unterlippe und 2 schwarze Augen. Das merkwürdigste sind die weichen, überall mit Wimpern bedeckten, theils einfachen, theils gabeligen Stacheln; an den drey

ersten Ringeln nur einfache bis zum zehnten, außer denselben noch 2 gegabelte, deren also 14 sind; am letzten Ringel nur einfache. Sie sitzen alle oben auf dem Leibe und an den Seiten, sind hohl mit einer Luftröhre und dienen mithin zum Athmen. Am Schwanze stehen 2 Paar Häkchen, womit sie sich an den Pflanzen vesthalten. Sie froren während des Winters ein, lebten im May wieder auf und verwandelten sich nach 12 Tagen in grünliche, schwarzgedüpfelte Puppen, an den drey hintern Ringeln 5 Paar hornartige Häkchen zum Vesthalten an Wasserpflanzen; mit vier kurzen Schwanzspitzen und zwey Athemhörnern auf dem Nacken, welche etwas aus dem Wasser hervorragen; verwandeln sich nach 6 Tagen. Degeer VI. S. 138. Taf. 20. Fig. 1—16.

5 G. Die Federschnacken (Chironomus)

entstehen auch aus Wasser-Larven, und sehen wie Stechschnacken aus, haben aber einen kurzen Rüssel mit Lippen, und können nicht stechen; die Füße sind sehr lang, und die Fühlhörner beym Männchen gefiedert; die Flügel liegen dachförmig, die Augen sind ausgerandet; die Vorderfüße liegen von den andern entfernt gegen den Kopf und zucken beständig. Die Larve hat unter dem Kopf 2 fußartige Anhängsel, und hinten mehrere lange Fäden und Röhren.

Die gemeine (Ch. plumosus) ist 1/2″ lang, grau und schwarz geringelt, auf den Flügeln 3 braune Flecken. Sie vermehren sich außerordentlich, und werden gewöhnlich mit den Stechschnacken verwechselt.

Man braucht nur Wasser in einem Kübel an die Luft zu stellen, um sogleich eine Menge dieser Larven darinn zu haben, welche sich sogleich von allen andern durch ihre schöne rothe Farbe unterscheiden. Man findet sie von verschiedener Größe, bald wie die der Stechschnacken, bald 2—3mal längere, und man weiß noch nicht, ob sie verschiedenen Gattungen angehören.

Beym ersten Blick sieht man sie nicht, sondern nur an den Wänden kleine Häufchen, wie von Erde, hin und wieder zerstreut; zerdrückt man sie, so findet man in jedem einige rothe Würmer. Auf dem Boden sind gewöhnlich die meisten. Sie sind länglich, kleinfingersdick und durchlöchert wie kleine Waben, aus denen die

Maden von Zeit zu Zeit den hornigen Kopf stecken, woran man keine Kiefer bemerkt; nah am Kopf aber stehen 2 Anhängsel wie Fußstummeln, häutig, ohne Gelenke und nicht zurückziehbar, aber der Rand ist von kurzen Härchen umgeben; die Larve kann sich damit fortschleppen. Die Zahl der Ringel ist 12, am vorletzten hängen 2 fleischige Fäden und 2 in dem Gelenke zwischen demselben und dem letzten, welche aussehen wie Polypenarme, daher man auch diese Larven Polypenmaden oder Polypenwürmer nennt. Sie dienen dem Thier zum Festhalten in der Röhre. Der After ist am Ende des hintern Ringels und von 2 Paar olivenförmigen Körpern umgeben, nebst einem Paar größerer, die am Ende gewimpert und bloß zum Fortschieben, aber nicht zum Athmen bestimmt sind. Bisweilen gehen sie aus den Röhren, und schwimmen, sich windend, herum, hängen sich auch wohl zu Hunderten an Blätter unter dem Wasser, und schwingen sich mit dem Kopfe Tage lang hin und her, was sehr possierlich aussieht. Meistens halten sie sich indessen in ihren Röhren, welche sie aus Laubsplittern und Erdkörnern verfertigen, indem sie dieselben wahrscheinlich durch Fäden aus dem Munde verbinden; wenigstens machen sie Bewegungen wie spinnende Raupen, indem sie nach allen Seiten um sich herum tasten, die Körner mit den 2 Fuß- oder Kiefer-Stummeln fassen und den Kopf zum Schwanze biegen, um sie daselbst abzusetzen.

Sie verpuppen sich in der Röhre selbst, wobey sie sich ganz häuten und ziemlich die Gestalt der Puppen der Stechschnacken annehmen, aber mehr Zierathen haben, einen großen und dichten weißen Federbusch auf dem verdickten Hals, dessen Haare gefiedert sind. Auf jeder Seite stehen 5 Stiele mit mehrern gefiederten Zweigen, ziemlich wie die gefiederten Fühlhörner, was sie aber nicht sind; denn sie fallen mit der Hülse ab, stehen nicht am Kopf und vertreten wahrscheinlich die Stelle der Kiemen. Am Schwanze ist auch ein Haarbusch in Gestalt eines Fechers, und an dessen Grunde stehen zwey Haltzangen. Der Hinterleib hat 10 Ringel. Ziebt man sie aus ihrer Röhre, so krümmen sie sich im Wasser hin und her. Nach 10—12 Tagen gehen sie von selbst aus der Höhle und kommen an die Oberfläche, wo sie einen Tag lang warten, ehe sie ausschlüpfen können, was ganz wie bey

den Stechschnacken geschieht, denen sie auch so gleichen, daß man sie anfänglich dafür ansieht. Sie haben aber keinen Rüssel, sondern einen einfachen Mund wie die Erdschnacken, bloß mit zwey Tastern, und die Fühlhörner der Männchen sind viel stärker behaart. Der Hinterleib hat 9 Ringel. Sie fliegen sehr häufig herum, besonders in der Nähe der Sümpfe, und erscheinen zweymal im Jahr, zuerst im März und dann im May. Reaumur IV. T. 14. F. 12. V. S. 29. T. 5. F. 1—10.

2. S. Die Mistschnacken

sind in der Regel außerordentlich klein, meist nicht viel größer als ein Floh, rauh, haben kurze, 9—12gliederige, keulenförmige Fühlhörner, sich deckende Flügel und können nicht stechen. In der Luft erscheinen sie schaarenweise bey warmem Sonnenschein, fahren immer auf und nieder, bleiben aber an derselben Stelle.

1. G. An feuchten Mauern, besonders aber auf Abtritten, bemerkt man oft

1) die Mottenschnacke (Psychoda phalaenoides), grau, nicht größer als ein Floh, mit niederhängenden, großen, behaarten Flügeln, bald stillsitzend, bald schnell im Kreise sich herumdrehend und nicht selten von braungelben Milben besetzt. De Geer VI. S. 158. T. 27. F. 6—9.

2) In Kuhmist finden sich oft viele Tausende von Maden, ohne daß man es weiß. Hält man ihn in einem Glas, so kommen oft plötzlich Schwärme der kleinsten schwarzen Schnacken hervor, welche nicht so groß sind als ein Nadelkopf mit hängenden, weißen Flügeln und blassen Füßen (Chironomus pallipes). Das merkwürdigste an ihnen ist, daß sie lebendige Maden zur Welt bringen, was man jeden Augenblick bewerkstelligen kann, wenn man sie etwas drückt. Sie sind schlangenförmig, und kaum durch das Microscop zu erkennen. Reaumur IV., 2. S. 186. T. 29. F. 10—13.

3) Ebenso kleine findet man im Pferdmist (Tipula stercoraria), schwarz mit weißen, aber ausgespannten Flügeln, die an schönen Herbsttagen in großen Haufen in der Luft schweben, und so klein sind, daß man sie nicht sehen würde, wenn sie nicht in Menge beysammen wären. Die Larven sind auch schlangen-

förmig, 2''' lang, graubraun mit 2 Mundhäkchen; der Leib besteht aus 12 Ringeln, und unter dem ersten liegt eine kleine Fleischwarze, womit sie sich forthelfen; auf glatten Flächen biegen sie sich kreisförmig, und schnellen sich fort wie die Käsemaden. Sie überwintern im Mist, und verpuppen sich erst im April. Degeer VI. S. 149. T. 22. F. 14—20.

2. G. Die Abtrittsschnacken (Scatopse latrinarum)

haben walzige, körnige, eilfgliederige Fühlhörner, nierenförmige Augen, aber keine Nebenaugen und keine Dornen an den Füßen, sind kaum 1''' lang, und beschmutzen sehr häufig die Abtrittsdeckel, indem sie daran herumkriechen und wurmförmige Streifen hinter sich lassen. Degeer VI. S. 160. Taf. 28. Fig. 1—4.

3. G. Die Marcusschnacken (Bibio marci)

sind behaart, haben körnige, neungliederige Fühlhörner, drey Nebenaugen, einen Stachel am Schienbein und 3 Ballen an den Zehen; schwarz, Flügel braun oder weiß mit schwarzem Rand. Sie haben zwar nichts besonders, fallen aber den Gärtnern vorzüglich dadurch auf, daß sie in manchen Jahren um den Marcustag in der Mitte des Aprils zu Millionen erscheinen, und die Knospen der Obstbäume benagen sollen. Häufiger findet man sie indessen auf den Blumen als auf den Knospen. Sie sind von mäßiger Größe, aber viel kleiner als die dicken blauen Fleischmucken; können nicht beißen, vielleicht aber den Saft aus den Knospen saugen, wodurch sie vertrocknen. Der Mund ist wie bey den Wiesenschnacken, hat nehmlich 2 Klappen und Taster. Die Männchen haben viel größere, schwarze Augen als die Weibchen. Die Flügel decken sich, sind etwas länger als der Leib, welcher sehr uneben ist. Sie fliegen ziemlich ungeschickt, und lassen Leib und Füße hängen. Einige sind ganz schwarz, andere röthlich. Sie entstehen aus Larven unter der Erde, welche auch von Dammerde leben, auch in Kuhmist, vom October an durch den ganzen Winter, wo man sie zu Tausenden findet. Da es um diese Zeit keine Fliegen gibt, so muß man annehmen, daß die Larven schon vom Frühjahr her unter der Erde leben und sich nur dahin ziehen, wo ein Kuhfladen niederfällt. Sie haben keine Füße, aber eine Menge Haare nach hinten gerichtet, einen

hornigen Kopf mit 2 Häkchen. Anfangs März verlassen sie wieder den Mist, gehen in die Erde, und verwandeln sich in der Mitte April. Das Männchen hat hinten 2 Haltzangen. Nach 3 Wochen sind alle diese Schnacken verschwunden. Reaumur V. S. 70. T. 7. F. 1—19.

2) Die Johannisschnacken (B. Johannis) sind auch schwarz aber glatt, und haben einen schwarzen Punct am Flügelrand, und kommen um Johannis, in der Mitte des Juny, ebenfalls in Menge aus fußlosen Kuhmistlarven. Degeer 14. S. 159. T. 27. F. 12—20.

Die Larven ähnlicher Mucken sind es wahrscheinlich, welche unter dem Namen

Heerwurm bekannt sind, dessen schon Schwenckfeldt (Theriotropheum Silesiae 1603) erwähnt unter dem Namen Ascarides militares. Es seyen kleine weißliche Würmchen, welche wie eine Kette an einander hiengen und in langen Reihen auf den Bergen kröchen, wie ein marschierendes Heer; richteten sie sich bergauf, so bedeute es Hungersnoth, abwärts aber ein fruchtbares Jahr nach der Meynung der Bergbewohner. Doctor Kühn hat davon die umständlichste Beschreibung gegeben. Im Monat July 1774 gieng das Gerücht, es ließe sich eine Stunde von der Stadt Eisenach wieder ein großer Heerwurm, wie im Jahr 1756, sehen. Die meisten Leute zitterten schon vor dem Krieg, der sich nun auch in diese Gegenden, wie damals, ausbreiten würde. Es zog täglich viel Volk in den Wald, um diesen ominösen Wurm zu betrachten; man beschrieb ihn als eine sieben Ellen lange graue Schlange mit vielen Köpfen, worauf viele Tausend Maden herumkröchen; er ließe sich nur des Morgens von 8—9 Uhr sehen, wann er an der dortigen Quelle seinen Durst löschte, und sein Zug gienge allzeit von Morgen nach Abend. Ich gieng nun selbst in den Wald, und fand ihn zu derselben Zeit, wo ihn schon vor 8 Tagen die Leute gesehen hatten, nehmlich an einem Fußpfad nicht weit von einem sumpfigen Graben. Er zog sich langsam, wie Schnecken, den Berg hinunter, und er fiel mir gleich auf den vom Winter her daselbst liegenden gelben Blättern in die Augen. Bey näherer Betrachtung sah ich, daß er aus einer Procession vieler Tausend an einander

schliessender grauer Maden bestehe. Diese so genau vereinigte Gesellschaft fühlte sich an wie ein Stück Eis, und wälzte sich vorn eine Hand breit aus einander, wurde aber hinterwärts immer schmäler, so daß nur 3 und 2 Maden neben einander hinschlichen, und endlich eine einzige die Spitze des sogenannten Schwanzes machte. Während ich in der Nähe ein Aas oder thierischen Unrath suchte, in welchem sich diese Maden könnten aufgehalten haben, war der Heerzug derselben um einen Schuh kürzer geworden. Deßhalb untergrub ich sogleich den vermeintlichen Kopf mit einem Messer, und bemerkte, so wie viele andere umstehende Leute, sehr genau, wie sich viele Klumpen dieser Maden schon unter das Laub und einige Zoll tief in die lockere Thonerde unter die Baumwurzeln gezogen hatten. Ich säumte daher keinen Augenblick die ganze Colonie sorgfältig aufzuraffen und in einem Topfe nach Hause tragen zu lassen. Kaum hatte ich sie gegen Mittag in einem schattigen Baumgang im Garten ausgeschüttet, so fiengen sie ihre gewöhnliche Procession an und wollten gleichsam aus dem Haufen hervor, aber in einer ganz andern Richtung, nehmlich von Mittag nach Mitternacht; mithin ist es eine Fabel, daß der Wurm nur in einer gewissen Stunde und nach einer gewissen Himmelsgegend zöge. Jeder vorkommende Stein u. dergl. änderte seinen Weg, ja er theilte sich in solchen Umständen oft links und rechts, und schloß alsdann seine Glieder wieder vest zusammen. Traf der Zug auf leichte Körper, wie Blätter, Holzstückchen u. dergl., so schlüpfte er darunter weg, und nahm sie wie ein reißender Strom auf seiner breiten glatten Oberfläche mit sich fort. Ich raffte aus seiner Mitte eine Handvoll Maden weg, aber der dadurch zerrissene Zug wurde bald wieder durch die Menge der in der Ordnung hinten nachschleichenden Maden hergestellt. Der abgesonderte Klumpen hatte sich nach einer Viertelstunde ebenfalls geordnet und nach verschiedenen Wendungen sich wieder mit dem Hauptheer vereinigt. In der Nacht überschwemmte ein Gewitterregen den Garten, und des Morgens fand ich sie im Schlamm wie ein Ameisenhaufen übereinander gezogen unter Wasser; viele waren fortgeschwemmt; ihre Anzahl, die sich vorher gewiß über eine Million belief, war nunmehr kaum noch 10,000. Sie hatten übrigens nicht gelitten:

kaum war der Boden ein wenig trocken, so fiengen sie ihren Heerzug von neuem an. Sie waren alle einander gleich, und hatten daher keinen Heerführer, wie man erzählt. Sie waren ½″ lang, und schlugen bey der geringsten Reitzung heftig um sich. Die Haut ist weiß, glatt, durchsichtig und glänzend mit einem dunkelgrauen Darm, der Kopf dunkelbraun. Der Leib besteht aus 7 Ringeln und an jedem zeigt sich ein Paar erhöhte Luftlöcher ohne eine Spur von Füßen, außer 2 Warzen am Schwanz. Sie sondern beständig Schleim ab, wodurch sie an einander kleben. Um sie vor dem einfallenden Landregen zu sichern, brachte ich sie mit Gartenerde in einen großen Topf. Nach einem Monat fand ich aber nichts als 4 große gemästete Regenwürmer, welche mithin das ganze Heer aufgefressen hatten. Naturforscher I. 1774. S. 79. — Im Jahr 1781 setzt er diese Geschichte fort, indem er bemerkt, wie viele Jahre oft erfordert werden, um die Natur und die Oeconomie eines geringen Insectes auszustudieren. Er hatte nichts mehr vom Heerwurm gehört, als bis zum Jahr 1778, wo die Jäger wieder Spuren von diesem Wunderwurm gefunden haben wollten. Er entdeckte ihn auch in einem dunkeln Wald an einer sumpfigen Stelle, nahm ihn nach Hause, kam aber wieder darum. Die Maden bleiben, vermöge des Schleims, der durch ihre Ringel dringt, an allen Körpern hängen, vertrocknen an der freyen Luft in einer Stunde; sie können in der Noth kleine und kurze Fäden spinnen; sie wohnen nicht in der Erde selbst, sondern in der freyen Luft im Schatten und an feuchten Orten. Im Sommer 1781 bekam er wieder von diesen Maden, die er nun länger beobachten konnte. Dieser Heerwurm war über 12 Ellen lang, handbreit und daumensdick, woraus man auf die zahllose Menge der einzelnen Maden schließen kann. Er brachte denselben in einen 6′ langen Kasten mit Gartenerde. Er zog des Morgens früh in schönster Ordnung im Kasten herum, suchte aber immer das Tageslicht zu vermeiden, und kroch um 9 Uhr unter das Laub, wobey er sich kugelförmig zusammenzog. Wo er gekrochen war, entstand eine schwarze Straße von seinem Auswurf. Nach einigen Tagen fieng er seinen Zug schon des Abends an, und setzte ihn bis zum andern Morgen fort, ohne eine schwarze Straße

hinter sich zu lassen, wahrscheinlich weil es ihm an Nahrung fehlte; auch lagen mehrere Hundert todt umher. Es wurde ihm frischer Mist gegeben, und nun zog er sich klumpenweise hinein und ließ sich nicht mehr sehen. Als ihm nachher in ein anderes Eck Laubdünger gelegt wurde, verließ er den alten Haufen und quoll wie Quecksilber dem neuen zu. Wahrscheinlich thut er dasselbe im Walde, und der Grund seiner Processionen ist wohl kein anderer als Mist von Wild oder von anderem Vieh aufzusuchen; daher denn auch die Jäger bisweilen 60′ lange Züge antreffen. Nach einem starken Regen suchten sie aus dem Kasten zu entfliehen und krochen in ganzen Säulen in den Ecken hinauf, die aber bald schwankten und wie ein Baum niederfielen. Nach 8 Tagen gruben sie sich tiefer ein, wurden undurchsichtig, gelblich und kürzer, und verwandelten sich in gelbe Puppen mit einem eingebogenen Kopf, violetten ovalen Augen und dunkelblauen Flecken auf dem Rücken; man sah unter der Hülse die kurzen Flügel und die Beine. Es schlüpfte aber keine einzige aus. Naturforscher XV. 1781. S. 96. Ein Jahr darnach bekam er diesen Wurm wieder, und fütterte denselben in einem Zuckerglas mit feuchtem Kuhmist, wo er des Morgens herumzog und gewöhnlich einen geschlossenen Kreis bildete. So gieng es 3 Wochen lang fort. Am 24. July streiften sie, wie die Raupen, ihre dünne Haut sammt dem dunkeln Kopf ab, und verwandelten sich in gelbe Puppen von der Größe eines halben Kümmelkorns. Nach 12 Tagen flog das längst gewünschte bunte Thier aus, und war — eine kleine, elende, schwarze Fliege, die nicht viel größer als ein Floh war, und sitzend ihre feinbehaarten Flügel längs dem Rücken zusammenlegte; die körnigen Fühlhörner sind zwölfgliederig, die Flügelrippen schwarz, kein Rüssel, aber schwarze Taster; das Weibchen hat hinten zwey ausgebogene Spitzen, und auf jedem Bauchringel einen grünlichfahlen, viereckigen Flecken. Sie paaren sich sogleich und halten sich in Gesellschaft. Im Wald sieht man sie wie Bienenschwärme an Bäumen und Sträuchern in Menge beysammen, und auch auf dieselbe Weise in der Luft ziehen. Naturforscher XVIII. S. 226. Taf. 5. Fig. A—E.

4. G. Die **Kriechschnacken** (Simulium)

sind sehr kleine Schnacken mit 11gliederigen Fühlhörnern, nierenförmigen Augen, ohne Nebenaugen.

Davon ist besonders die Kolumbatscher Mücke (S. reptans) durch die Schilderung von Schönbauer (1795. 4. Fig.) berühmt geworden. Ein Theil des Temeswarer Bannats, vorzüglich zwischen Uypalanka und Orschowa an der Donau hat das Unglück, jährlich von einer großen Menge kleiner Mücken auf eine schreckliche Art geplagt zu werden. Den Menschen und das Vieh lassen diese kleine Thierchen ihre Wuth empfinden, und verbreiten eine allgemeine Furcht, so bald sie erscheinen. Das Vieh verläßt die anlockendsten Waiden, der Ackersmann zieht eilends aus dem Felde, um seine Ochsen zu retten; das sonst geschäftige Landvolk meidet jeden Ausgang, so viel es nur kann, und ein jeder, den nicht die dringendsten Geschäfte auffordern, hütet sich, zu dieser Zeit seine Wohnung zu verlassen. Nicht ohne das innigste Mitleiden ist es anzusehen, wenn das durch den Anblick dieser Mücken in die äußerste Angst gerathene Vieh dem Dorfe brüllend zueilet, um daselbst Schutz zu finden; wenn das von denselben angefallene Vieh sich ins Wasser stürzt, um sich davon zu befreyen; wenn ein Ackersmann, der noch vor wenig Tagen 4 Ochsen vor seinem Pfluge zählte, sich ihrer plötzlich beraubt sieht; wenn das schönste Vieh ein Opfer der Wuth dieser kleinen Thierchen wird, und wenn man endlich die reizendsten Fluren, die sonst von unzähligen Heerden wimmelten, in eine traurige, leblose Wüste verwandelt sieht. Nie würde ich es geglaubt haben, welche Niederlage dieses Insect unter dem Vieh anzurichten im Stande ist, wenn ich nicht während der 3 Jahre, die ich in diesen Gegenden als Physicus zubrachte, einige mal selbst Augenzeuge gewesen wäre. Allein im Jahr 1783 sind 20 Pferde, 32 Füllen, 60 Rinder, 71 Kälber, 130 Schweine und 310 Schafe durch diese Mücken getödtet worden, woraus man sich einen Begriff von der Schädlichkeit dieses unbedeutenden Thierchens machen kann. Die obigen Zahlen sind aus amtlichen Berichten gezogen.

Zum Glücke erscheint diese Plage nicht alle Jahre mit solcher Wuth, und nicht immer leidet das Vieh solche Niederlagen, beson-

ders wenn die Witterung der Vermehrung nicht günstig ist; indessen ist jährlich der Schaden nicht gering, den diese Mücke durch Plagen und Verletzen des Viehs der dortigen Viehzucht und dem Ackerbau zufügt. Das durch dieselbe geplagte und krank gewordene Vieh wird während dieser Zeit zur Milch- und Butter-Erzeugung, zur Mästung und Feldarbeit untauglich; der Landmann wird von der Feldarbeit abgehalten, oder bearbeitet seinen Acker gar nicht, wenn er im vorigen Jahr sein Vieh verloren hat; der ärmere Bauer kann sich mehrere Jahre lang nicht wieder erholen. Die Regierung hat deßhalb schon eigene Commissionen ernannt, um dem Uebel zu steuern: allein die der Vermehrung so günstige Lage jener Gegenden, die Menge und Wuth dieser Thierchen trotzte bisher allen angewandten Mitteln.

So groß auch die Wirkungen dieser Schnacke sind, so beträgt doch die Länge ihres Leibes kaum 1 1/2''', und die größte Breite über das Halsstück kaum 1/2'''; die Farbe ist vorn aschgrau, die Augen dunkelbraun, am Hinterleib schwärzlich, unten gelblichweiß; die Flügel decken sich, sind durchsichtig und etwas länger als der Leib; die Füße schwarz und weiß geringelt, die Fühlhörner ausgebogen, kurz, einfach und bestehen nur aus 8 Gliedern, wovon das letzte oval und etwas länger. Der Rüssel ist kurz, besteht aus einer eintheiligen, walzigen Scheide, und enthält einige Stechborsten; die Taster sind länger und dreygliederig; der Hals ist buckelig und mit einem graulichen Filze bedeckt, unter dem die Haut schwarz ist. Der Hinterleib ist oval, und läßt das Blut durchscheinen, wenn er vollgesogen ist, kürzer als die Flügel, besteht aus 5 Ringeln und hat hinten keine Klappen, wie dagegen die gemeine Stechschnacke. Die Füße sind lang und fallen am meisten in die Augen, so daß man diese Thierchen leicht von ähnlichen unterscheiden kann. Männchen und Weibchen sind einander gleich.

Die gewöhnliche Wohnstätte sind die feuchten, niedrigen, grasigen und buschreichen Ufer, besonders bey dem Dorfe Columbacz in Serbien, am rechten Ufer der Donau, ihr Bezirk erstreckt sich aber 8—10 Meilen auf- und abwärts; man findet sie übrigens in ganz Europa, aber nur in geringer Menge. Sie entfernen sich nur wenige Meilen über ihre Geburtsstätte hinaus, außer

wenn sie dem Vieh nachjagen oder durch Sturmwinde verschlagen werden. Ein Schwarm kam auf diese Weise. im Jahr 1785 bis nach Siebenbürgen, wo er in wenigen Stunden 11 Stück Rindvieh tödtete, aber bald durch einen Wolkenbruch zerstreut und getödtet wurde.

Sie kommen im April zum Vorschein und sind im May so häufig, daß man keinen Athemzug thun kann, ohne eine Menge derselben mit einzuziehen. Nicht selten erscheinen sie in so dichten und großen Haufen, daß man sie in der Ferne für eine Wolke hält; und in dieser Gestalt sind sie am gefährlichsten. Dann flieht alles aus dem Felde; das Vieh verläßt plötzlich die Waiden; der Feldarbeiter eilet mit seinen Ochsen und Pferden dem Dorfe zu, und jeder schließt sich ein, um diesem Ungemach auszuweichen. Wird das Vieh von einem solchen Haufen überfallen, so wird es meistens ein Opfer desselben.

Am 3. May, an einem sehr heiteren Tage, gerieth ich in einem Wald in eine solche Mückenwolke. Unvermuthet verfinsterte sich der Himmel, und eh' ich mich versah, stand ich in der Mitte eines dichten Nebels, der nichts als ein Haufen dieser Mücken war. Eilends zog ich mein Halstuch über mein Gesicht, und ritt einem Kohlenbrenner-Hause zu. Das Pferd nahm den Kopf zwischen die Beine, und rannte unter heftigem Schnauben und Nießen über Stock und Stein. Der Bewohner machte ein glimmendes Feuer von Stroh und Moos, und räucherte mich und das Pferd, um uns von diesen Gästen, mit denen wir bedeckt waren, zu befreyen. Dann begleitete er mich mit einem rauchenden Stück Kienholz, das mit Stroh und Harz umwunden war, bis an meinen Bestimmungsort.

Gegen Ende des Juny sieht man fast keine mehr. Das gemeine Volk glaubt, sie kämen aus Kalkhöhlen, und würden, nebst andern giftigen Thieren, in dem Rachen des Drachen ausgebrütet, den der heil. Georg daselbst erschlagen habe. Man hat daher einige dieser Höhlen zugemauert. Allein sie flüchten nur bey schlechtem Wetter hinein, und kommen eben deßhalb wie Rauchwolken heraus, wann es wieder gut Wetter wird. Da sie während der Zeit hungern mußten, so fallen sie um so gieriger auf ihre Beute. Sie verstecken sich übrigens auch in Felsenklüfte

und hohle Bäume, wo man sie bey regnerischem Wetter oft in fingersdicken Klumpen auf einander antrifft. Sie legen ihre Eyer ins Wasser. Sie saugen übrigens, wenn man sie eingesperrt hält, Zuckerwasser, einen Absud von süßen Birnen, wie frisches Blut; jedoch ziehen sie das letztere vor. Sie füllen sich so an, daß sie kaum weiter kriechen können. Im Glas sind sie sehr unruhig. Spritzt man ihnen aber Zuckerwasser oder frisches Blut hinein, so sammeln sie sich gleich darum, und fliegen nicht fort, auch wenn man das Glas offen läßt. Sie führen nur Anfangs ein geselliges Leben; nach der Paarung gehen die Männchen zu Grunde, die Weibchen zerstreuen sich und flattern um die beschatteten Wässer herum, um ihre Eyer zu legen. Im Laufen und Fliegen sind sie ziemlich schnell, und daher nicht leicht zu fangen; sie scheinen immer etwas zu suchen, besonders wenn sie hungerig sind. Ihr Flug ist wimmelnd und hüpfend nach verschiedenen Richtungen, bald hin, bald her; in großen Haufen folgen sie der geraden Richtung. An schwarze Dinge setzen sie sich am häufigsten, verlassen sie aber bald, wenn sie daran ihren Hunger nicht stillen können, und plagen daher das schwarze Vieh mehr als das weiße. Haben sie einen Gegenstand gefunden, an dem sie ihren Hunger stillen können, so lassen sie sich leicht fangen, so scheu sie auch sonst sind. Nach einer solchen Mahlzeit werden sie sehr träg und ruhig, und warten unter Blättern oder sonst an schattigen Orten die Verdauung ab; eben daselbst bleiben sie auch, so lang die Sonne brennt; sie sind daher kurz nach Aufgang und vor Untergang der Sonne, oder wenn sie nur durch die Wolken schielt, am thätigsten und gefährlichsten, vorzüglich wenn sie wegen schlechter Witterung lang versteckt bleiben mußten; übrigens ist ihr Leib sehr zart und gebrechlich; der gelindeste Druck, Regen und Wind nimmt ihnen das Leben. Auch haben sie viele Feinde schon als Larven an den Fischen und dann an den Wasserjungfern und Schwalben, welche beide wie Pfeile durch ihre Wolken schießen; als Fischnahrung kann man sie daher auch nützlich nennen.

Ihr Stich verursacht ein brennendes Jucken und eine sehr schmerzende, harte, schnell entstehende Geschwulst, die kaum nach 8 Tagen vergeht. Mehrere beysammen verursachen ein heftiges Fieber,

und bey reizbaren Körpern selbst Convulsionen. Daraus ist zu begreifen, wie Tausende dieser Mücken in wenigen Stunden große Thiere zu tödten im Stande sind, wenn die vielen kleinen Geschwülste zu einer großen sich vereinigen und allgemeine Entzündung entsteht. Sie fallen vorzüglich auf die zarteren und haarlosen Theile, wo man sie bisweilen lagenweise wegnehmen kann; sie verlassen das getödtete Vieh, so bald es kalt geworden ist. Das Vieh stirbt bald an Entzündung, bald an Krämpfen, bald an Erstickung, wenn die Luftröhre von diesen Insecten vollgestopft und angeschwollen ist; daher sterben manche gleich beym Anfall, andere nach wenigen Stunden, andere endlich erst in der nächsten Nacht. Bey der Oeffnung habe ich den After, die Nasenhöhle, die Luftröhre und selbst ihre Zweige mit Schnacken angefüllt gefunden. Dem Vieh schwillt nach dem Tode der Unterleib auf, und daher glauben die Einwohner, die Schnacken wären giftig, und werfen das Fleisch weg; allein die Zigeuner und die Hunde verzehren es ohne Nachtheil. Je zarter die Haut, desto schlimmer die Folgen; daher leiden Frauenzimmer, Kinder und junges Vieh mehr als Männer und altes Vieh. Ich wurde einmal zu einer Frau gerufen, welche im Garten überfallen wurde, unzählige Stiche im Gesicht, an den Füßen, Schenkeln und am Unterleib bekommen hatte. Sie lag in einer brennenden Hitze, sprach verwirrt, klagte über Durst und Brennen der gestochenen rothen und gespannten Theile; der Puls war fieberhaft. Ich ließ wiederholt zur Ader, gab warme Bäder und Umschläge, und Mandelmilch mit Salpeter. Am dritten Tag verschwand die Krankheit. Allein die gestochenen Theile blieben 3 Wochen lang hart und bildeten Knoten. Man hat Beyspiele, daß Säuglinge, welche die Mütter im Felde etwas entfernt haben liegen lassen, getödtet worden sind. Gewöhnlich stirbt jedoch das Vieh nicht, sondern behält nur eine langwierige Kränklichkeit; Mangel an Eßlust, Magerkeit, Verlust der Milch, frühzeitiges Werfen, Untauglichkeit zur Feldarbeit u. dergl.

Zur Abwehr bedient man sich des Rauchs, und hat daher immer um die Häuser und auf den Waiden Haufen von Stroh, Heu, Laub und gedörrten Mist, die man glimmen läßt, wenn sich ein Mückenwolke zeigt; das Vieh läuft dann von selbst und

legt sich in den Rauch, wohin ihn der Wind treibt. Die Reisenden führen immer Fackeln von Kienholz, Werg, Stroh und Harz mit sich. Manche waschen das Vieh mit Wermuth, was aber natürlicher Weise nicht täglich geschehen kann. Ich habe eine Salbe von einem Tabacksabsud, altem Schmeer und Steinöl, womit alle haarlosen Theile des Viehs alle 3 Tage zu beschmieren sind, vorgeschlagen, und sie hat sich probat erwiesen. Solches Vieh blieb verschont, wenn die übrige Heerde angefallen wurde. — Obschon in dieser Schilderung gesagt ist, daß sich diese Schnacken aus Wasserlarven entwickelten, so ist es doch durch keine Beobachtung nachgewiesen; vielmehr ist es nach dem Bau der Fühlhörner, nach der Kleinheit und Färbung, nach der Menge und dem Vorkommen auf Viehwaiden, wo sich dem nach viele Kuhfladen finden, höchst wahrscheinlich, daß die Maden sich im Mist entwickeln. Nach Pallas (Reise I. S. 124.) findet sich diese Schnacke ebenfalls in großer Menge an der Wolga, wo man sich das Gesicht mit einem Netze bedeckt, wenn man ins Feld geht.

3. S. Die Erdschnacken

haben lange, borstenförmige Fühlhörner mit 13—16 Gliedern, ovale Augen und einen einfachen Mund mit weichen Lippen ohne Stechborsten. Man kann sie in Pflanzen- und eigentliche Erd-Schnacken unterscheiden.

a. Die Pflanzenschnacken

haben keinen Stechrüssel, sondern nur eine verlängerte Schnauze mit zwey weichen Lippen, einfache Fühlhörner mit 15—16 Gliedern, keine Neben-Augen, kurze Füße, sich deckende Flügel, und die Larven stecken in lebendigen Pflanzen, wodurch oft Gallen hervorgebracht werden. Sie verwandeln sich in sehr kleine Fliegen.

1. G. Die Gallenschnacke (Cecidomyia)

hat aufgebogene, knotige und behaarte Fühlhörner, beym Männchen mit 24, beym Weibchen mit 12 Gliedern, nierenförmige Augen, dachförmig liegende Flügel mit 3 Rippen, keine einfache Augen.

1) Die Wachholderschnacke (C. juniperina) ist nur 2‴ lang, schwarz, die Flügel weiß, mit haarigem Rand. Im Sep-

tember und October findet man in den Gallen der jungen Wachholdersprossen gelbe Larven nur 1''' lang. Die Gallen sitzen am Ende wie Gerstenkörner, in der Mitte breit, an beiden Enden spitzig, aus drey Blättern zusammengewachsen, und am Ende geöffnet wie eine Tulpe, in der Mitte ein spitziger Körper wie ein Griffel, worinn die Larve wohnt. Die Landleute nennen sie Kikbeeren, weil sie dieselben, wie Milch gekocht, gegen den Keuchhusten brauchen. Das Insect sticht in ein Auge des Zweiges und legt sein Ey hinein. Die Larve nagt das Innwendige aus, zerstört die innern zarten Blätter, läßt aber die drey äußern unversehrt, welche nun unmäßig wachsen, weil der Saft aus den kleinern Blättern in sie übergeht. Die Larve ist sehr lebhaft, hat 12 Ringel, keine Füße und steht mit dem Kopf, der eine kleine Saugspitze hat, nach oben. Sie verwandelt sich am Ende May in eine gelbe Puppe mit 2 kurzen Athemröhren am Nacken; sie bewegt den Schwanz sehr langsam; Flügel und Füße sieht man sehr deutlich. Das Weibchen hat hinten eine Röhre zum Eyerlegen. Die Larven sind selbst in den Gallen vor Schlupfwespen nicht sicher. Degeer VI. S. 153. T. 25. F. 7—21.

2) Die Weidenschnacken (C. salicina). Am Ende der jungen Zweige der Sahlweiden sitzen oft Auswüchse wie gefüllte Rosen, und in der Mitte derselben wohnt eine kleine, gelblichrothe Larve in einer Art Zelle, die aus den kleinsten Blättern zusammengewachsen ist; im May trifft man die Larve in einem feinen Gespinnst. Die Fliegen sehen ganz aus wie die Wachholderschnacken. Ganz ähnliche Larven finden sich auch in kleinern holzigen Weidengallen. Beym Ausfliegen bleibt die Puppenhülse in der Oeffnung stecken. Degeer VI. S. 155. T. 26. F. 1—7. Swammerdamm S. 296. T. 44. F. 16—17. Im Juny trifft man oft an zarten Zweigen, in harschen, verdorrten Blättern gegen 20 schön hochrothe Maden beysammen an, welche bloß von dem ausgesickerten kleberigen Safte leben. Sie machen sich endlich ein gemeinschaftliches Gespinnst, um sich darinn zu verpuppen. Anfangs July kriechen die Fliegen aus, nicht größer als ein Sonnenstäubchen, erscheinen, wenn sie in der Luft schwärmen, roth, wie die Larven, mit schwarzen Füßen und langen, wie

Perlmutter glänzenden, Flügeln. Swammerdamm S. 296. T. 44. F. 14—15.

3) Die Fichtenschnacke (C. pini) ist kaum 2‴ lang, dunkelbraun, mit rothem Halsband, silberweißen Füßen, ovalen, zottigen, dreyrippigen Flügeln. An den immergrünen Fichtennadeln findet man mitten im Winter kaum 1 ½‴ lange, weiße und ovale Gespinnste und darinn gelbrothe Maden mit 2 Reihen knorpeliger Fußstummeln, je 7. Sie überwintern darinn und fliegen im May aus. Degeer VI. S. 156. T. 26. F. 8—19. Aehnliche Larven findet man gesellig 9—10 in aufgetriebenen, verschlossenen Blumen des Schotenklees und der Wicken, woraus sehr kleine, schwarze Schnacken kommen. (C. loti.) Degeer VI. S. 157. T. 27. F. 1—5.

Es kommen noch ähnliche kleine Schnacken aus der Rinde des Brombeerstrauchs, dem umgerollten Blattrand der Linde und aus verkrüppelten Wollblumen.

4) Nicht leicht hat ein Insect den Regierungen und den Zeitungsschreibern so viel Unruhe verursacht, wie die sogenannte Hessen-Fliege (C. destructor), von welcher man irriger Weise glaubte, sie sey durch die Hessen, welche in den achtziger Jahren nach America verkauft wurden, mit Weizenladungen dorthin gebracht worden. Sie wurde zuerst im Jahr 1776 bemerkt. Sie zeigt sich einmal im Herbst, wann der Weizenhalm aus der Erde kommt, den sie ganz abfressen soll, bis sie durch den Frost verhindert wird. Wie das zugeht, ist schwer zu begreifen. Im Frühjahr, wann es milder wird, legt sie ihr Ey an den Haupthalm. Die Made frißt sich ein, und schwächt den Stengel so, daß die Aehre, wann sie in die Milch treten will, abbricht und zu Grunde geht. Sie verbreitete sich allmählich von der Küste aus jährlich etwa 7 englische Meilen weit, und war im Jahr 1789 etwa 200 Meilen tief ins Land gedrungen, hatte aber erst im Jahr 1788 die Aernte wesentlich beschädigt. Sie fliegt zwar gewöhnlich nur 5—6′ weit, setzt aber wie Wolken über breite Flüsse, und in der Aernte wimmeln die Häuser so davon, daß jede Schüssel und jedes Bierglas davon angefüllt wird. Der geheime Rath hielt Tag für Tag Sitzung, um in der Angst zu überlegen, welche Maaßregeln zu treffen wären, um ein Uebel abzuwenden,

das schrecklicher zu werden drohte als die Pest. Boten wurden gesandt nach allen Richtungen an die Mauthbeamten der verschiedensten Häven, um die Ladungen zu untersuchen; Depeschen wurden an die Gesandten in Europa geschickt, um Aufklärung zu erhalten. Die Rathsverhandlungen und die gesammelten Nachrichten füllten 200 Octavblätter. (Youngs Annal. of Agricult. XI. 406.) Endlich wandte man sich an den Naturforscher Banks in England. Obschon man ihm aber ganze Stöße Beschreibungen zuschickte, so waren sie doch alle so schlecht, daß er nicht wußte, ob er eine Motte, eine Wanze oder eine Mucke daraus machen sollte. Das sind die Folgen des schlechten Unterrichts in der Naturgeschichte. Kirbys Entomologie I. S. 57, 186. Erst im Jahr 1818 hat der Naturforscher Say das Insect bestimmt. Es ist sehr klein, ganz schwarz, selbst die Flügel, die jedoch an der Wurzel rothbraun sind, die Füße blaß mit schwarzen Haaren bedeckt. Journ. Ac. Philadelphia I. 1.

2. G. Die Zeltschnacke (Ceroplatus tipuloides)

hat eine kurze Schnauze mit breiten Lippen und eigenthümlich zusammengedrückte, spindelförmige Fühlhörner. Leib ½″ lang. Die Larven leben im August unter dem Hute der holzigen Blätterpilze der Eichen, und sehen fast aus wie Blutegel mit vielen Ringeln, graulich, etwa 1″ lang und ohne Füße. Sie überziehen die untere Fläche der Pilze mit einem glänzenden Schleim, wie die Schnecken, den sie aus ihrem Munde bandförmig von sich geben, indem sie rückwärts kriechen; dann setzen sie sich darauf und bedecken sich mit einer Art Zelt auf dieselbe Weise, wie es scheint, um nicht zu vertrocknen, was an der freyen Luft sehr schnell geschieht. Auch beym Vorwärtsgehen decken sie ihren Weg mit einem Band, indem sie einen Tropfen aus dem Munde ankleben, den Kopf aufrichten, vorwärtsschieben und das gezogene Band wieder ankleben u.s.f. Man findet nie mehr als 8 oder 10 auf dem größten Pilze, der dann viel Feuchtigkeit hat, die wahrscheinlich den Larven zur Nahrung dient; vertrocknet nehmlich der Pilz, so sterben sie bald. Jung sind sie ganz durchsichtig, und man sieht in ihrem Leibe die zwey gewöhnlichen Luftröhren von vorn bis hinten laufen. Im Munde scheinen zwey Häkchen zu liegen, und am After vier kurze Spitzen, wahrschein-

lich mit den Athemlöchern. Wollen sie sich verwandeln, so machen sie sich aus demselben Schleim eine unebene, längliche Hülse, deren Oberfläche fast wie die der Morcheln aussieht, weil sie eigentlich aus sehr dicken Schnüren gemacht, und die Zwischenräume mit Plätzen derselben Materie ausgefüllt werden. Die Puppe ist weiß, außerordentlich weich, hat hinten 2—3 Spitzen, und die darinn verborgenen Füße reichen bis zum Schwanze. Nach 14 Tagen schlüpft sie aus. Reaumur V. Taf. 4. Fig. 11—18.

3. G. Die Pilzschnacke (Mycetophila fungorum)

hat körnige, niedergebogene Fühlhörner mit 16 Gliedern, fadenförmige Taster, einen verlängerten Hals und aufliegende Flügel; ist nur 2''' lang, rothbraun mit grauen Flügeln und gelben Füßen. Die Larven leben in verschiedenen Pilzen, die sie ganz zerfressen; sie haben ihre Luftlöcher nicht hinten, sondern an den Seiten des Leibes, wie die Raupen. Der Kopf ist hornig und schwarz, der Leib durchsichtig und etwas über 1/2'' lang; unter dem Leibe haben sie Knoten, mit denen sie sich forthelfen. Legt man einen dicken Waldpilz, dessen Hut dick und unten grün ist, und dessen Stücke blau werden, in ein Glas mit feuchter Erde, so löst er sich bald auf, und die Larven ersaufen; hält man ihn aber trocken, so gehen sie in die darunter liegende Erde, um sich zu verpuppen. Reaumur IV. T. 13. F. 7, 8 und 10. V. S. 22. Diese kleinen Schnacken fliegen das ganze Jahr herum, und setzen sich gern auf Epheublüthen. Es ist gewiß etwas sonderbares, daß diese Larven, die man in den Birkenschwämmen findet, wahre Seide spinnen. Sie kommt sehr deutlich aus zwey Spitzen am Munde. Sie verpuppen sich am Ende des Mays in ihrem Gespinnst, das sie auch in einer Höhle des Schwamms neben ihrem Neste machen; nach 8 Tagen fliegen sie aus. Degeer VI. S. 143. T. 21. F. 6—13.

b. Die eigentlichen Erdschnacken

sind die größten, haben sehr lange Füße, offene Flügel, keine Neben-Augen, sind gewöhnlich bunt gefärbt, und leben als Maden in der Dammerde.

4. G. Die Wiesenschnacke (Tipula oleracea)

hat eine verlängerte Schnautze, borstenförmige 13gliederige

Fühlhörner und lange 5gliederige Taster, lanzettförmige, halboffene Flügel, sehr lange Füße und keine einfachen Augen; sie wird 1″ lang, hat blaßbraune fleckenlose Flügel mit braunem Rand. Man sieht sie auf den Wiesen vom Frühjahr bis zum Winter, am häufigsten aber im September, so daß man kaum einen Schritt thun kann, ohne einige aufzujagen. Sie fliegen aber nicht weit, und gewöhnlich nur von Kraut zu Kraut, gleichsam nur hüpfend fort; die Hinterfüße sind 3mal so lang als der Leib; die Augen sind grün und schillern purpurroth. Die zwey Paar Luftlöcher am Halse sind sehr weit, die auf dem Hinterleib aber, der aus 9 Ringeln besteht, sehr klein. Die Larven halten sich in der Erde verborgen, sind schmutzig weiß, walzig, der Kopf klein und hornig, und kann sich in den ersten Ring zurückziehen, hat zwey Kiefer und zwey kurze Fühlhörner, hinten zwey Athemlöcher in einer Art sechseckigen Platte, wo die zwey langen Athemröhren endigen; darunter ist der After. Sie lieben vorzüglich feuchten Wiesenboden, der nicht umgerührt wird, und verderben oft ganze Wiesen, obschon sie nicht die Wurzeln selbst, sondern nur die Dammerde fressen, wobey die kleinen Würzelchen locker werden und vertrocknen. Man sieht daher nicht selten ganz gelb gewordene Grasplätze, oder solche Ringe auf den Wiesen, welche durch diese Maden verursacht werden. In Gläsern kann man sie mit bloßer Dammerde, ohne alles Gras, erhalten. Sie häuten sich, ehe sie sich verpuppen. Der Hintere des Weibchens endigt in 4 hornige Spitzen, zwischen welchen die Eyer hervorkommen. Beym Legen richtet es sich auf, hält sich mit den zwey hinteren Füßen, und sticht die Legröhre in die Erde; dann thut es einen Schritt weiter, sticht wieder ein u.s.f. Es scheint jedesmal nur ein oder zwey Eyer zu legen. Sie sind schwarz, wie Pulver, und glänzend, länglich und etwas gebogen. Die Zahl mag einige Hundert betragen. Reaumur V. T. 3. F. 1—13. Degeer VI. T. 18. F. 12, 13.

2) Die Feldschnacke (T. cornicina) ist zollang, gelb, mit drey braunen Längsstrichen, Brust schwarz, am Flügelrand ein brauner Dupfen. Wenn man im Sommer ein Feld umgräbt, so wird man braune Maden von verschiedener Größe, selbst gegen 1½″ lang finden; berührt man sie, so machen sie sich steif und

unbeweglich, und lassen sich hin und her werfen, als wenn es Holzsplitter wären. Man muß daher genau Acht geben, wenn man sie nicht übersehen will. Der kleine Kopf ist glänzend schwarz; das hintere Ringel ist abgestumpft, gelb und hat oben 4 weiche Spitzen und auf der Fläche 4 Paar Puncte, die manche für Augen, und daher diesen Theil für das Kopfende angesehen haben; darunter sind zwey Warzen als Nachschieber; auf dem Rücken laufen zwey gelbe Streifen. Vor der Verwandelung begeben sie sich in die Höhe, stecken die Köpfe senkrecht aus der Erde, streifen den Madenbalg ab, und ragen nun als Puppen zur Hälfte aus der Erde hervor. Ueber dem Kopfe stehen zwey stumpfe Hörner, wahrscheinlich Athemröhren, und daneben noch zwey andere, sehr kleine. Um die Leibesringel stehen einige Spitzen, und um die zwey hintern sechs längere, welche machen, daß sich die Puppe in die Höhe schieben kann. Sie ist braun und schwingt sich bey der Berührung. Nach 10 Tagen schliefen die langbeinigen Schnacken aus, und paaren sich, sobald sie trocken sind; das Weibchen hat eine Legröhre. Die Füße sind noch einmal so lang als der Leib. Sie legen die Eyer, indem sie senkrecht vom Felde forthüpfen. Nach 8 Tagen kriechen die Maden aus. Rösel II. S. 5. Taf. 1. Degeer VI. S. 137. Taf. 19. Fig. 2, 3.

Zweyte Zunft. Schnabelmucken.

Fühlhörner dreygliederig; Rüssel hornig, schnabelförmig, ohne Lippen.

Die hieher gehörenden Mucken sind von verschiedener Gestalt und Lebensart. Einige sind selbst flügellos, wie der Floh und manche Spinnen=Fliegen; andere sind lang und schlank, wie Schnacken; andere dick und rauh, wie Hummeln. Die einen saugen Blut, die andern durchstechen weiche Insecten im Fluge; andere endlich saugen Honigsäfte. Sie stimmen aber nicht bloß im Bau des Rüssels, sondern auch in dem der Fühlhörner überein, welche nie mehr als drey Glieder haben und keine Seitenborste. Ferner im Bau der Larven, welche einen hornigen Kopf

haben, und in der Verpuppung, wobey die Haut abgestreift wird, mit sehr wenigen Ausnahmen.

Im Bau des Rüssels kann man 3 Formen unterscheiden. Er fehlt entweder ganz, oder wenigstens die futteralartige Unterlippe; die Stechborste spielt bloß zwischen zwey Klappen, welche wahrscheinlich den Tastern entsprechen. Andere haben einen vollständigen Rüssel mit Futteral und Borsten; er ist aber bey den einen in der Mitte gebrochen und winkel- oder angelförmig gebogen; bey den andern gerad wie ein Spieß hervorstehend. Die ersten sind meistens Blutsauger, die zweyten Fliegenstecher, die dritten Honigsauger.

1. S. Die Klappenmucken

haben entweder nur Knötchen am Munde oder Stechborsten zwischen zwey Klappen, und fressen entweder gar nicht, oder saugen Blut.

1. G. Der Floh (Pulex)

hat keine Flügel, der Leib ist mit gewimperten Schildern bedeckt, Kopf, Brust und Hinterleib sind wenig von einander geschieden; er hat Springfüße und statt des Rüssels zwey Klappen mit zwey Borsten, und kurze Fühlhörner.

1) Der gemeine (P. irritans) ist rothbraun, dick, $1/2'''$ lang, mit einem sehr kleinen Kopf und viergliederigen Fühlhörnern.

Da dem Floh die Flügel fehlen, so hat man lang nicht gewußt, wohin man ihn stellen soll. Er gehört aber ganz gewiß zu den Mucken, weil er aus einer schlangenförmigen Made mit hornigem Kopf entsteht, und sich wie die Mistschnacken verwandelt. Diese Entdeckung verdankt man zwar Leeuwenhoek, aber erst Rösel hat die Naturgeschichte dieses so lästigen Thiers im zweyten Bande seiner Belustigung S. 9. vollständig und vortrefflich aus einander gesetzt. So klein auch dieses Thier ist, so zeigt es doch viel Merkwürdiges, sobald man es unter dem Microscop betrachtet und seine Lebensart verfolgt. Seine eigentliche Heimath scheint der Hundspelz zu seyn, von dem er erst an den Menschen gekommen ist, auf dem er keinen eigentlichen Wohnort hat, wie die Läuse; er findet sich jedoch auch an den Katzen, Mäusen, Fledermäusen, Eichhörnchen und Tauben, aber

immer kleiner. Er ist nur durch Reinlichkeit und Trockenhalten der Zimmer zu vertreiben. Im August und September zeigen sie sich am häufigsten, verschwinden aber bald nachher. Sonst hat man geglaubt, und glaubt es zum Theil noch, daß sie aus Sägspänen unter den Stubendielen entstünden, wenn man Harn darauf gösse, und daß sie sich vorzüglich deßhalb so häufig in den Kinderstuben zeigten. Wenn man Flöhe in schwarzen Mulm aus hohlen Bäumen in ein kleines Glas thut, und dessen Oeffnung mit einer Glaslinse verschließt, aber in einer solchen Entfernung, daß der Brennpunct gerad auf den Mulm fällt, so kann man ihre Entwickelung sehr bequem beobachten. Das Weibchen legt bald auf die Erde und an das Glas binnen einigen Stunden gegen 20 weiße, längliche Eyer. Nach 6 Tagen im Sommer, nach 12 im Winter kommen daraus, nicht etwa gleich fertige Flöhe, wie bey den Wanzen, sondern kleine, schlangenförmige Würmer mit dem Kopfe voran, den sie sodann umkehren, um das Loch zu erweitern, damit der Leib besser nachgeht. Sie sind kaum 1''' lang und fast ganz weiß. Sie bestehen aus 13 an den Seiten behaarten Ringeln, ohne den Kopf, an dem 2 kurze Fühlhörner, 2 Freßspitzen und 2 Augen sitzen. Die Füße fehlen, sie haben aber 2 gelbliche Schwanzspitzen, die ihnen beym Kriechen zum Nachschieben dienen, wobey sie sich auch mit dem Kopfe helfen, und dabey allerley Schlangenwindungen annehmen. In der Ruhe liegen sie eingerollt; sie kriechen jedoch meistens herum, und verbergen sich bey der geringsten Erschütterung in die Erde. Wenn ich aber die beste Hoffnung hatte, sie bald verwandelt zu sehen, so starben sie mir dahin, wahrscheinlich weil es ihnen am nöthigen Futter gebrach. Sie fraßen zwar die neben ihnen liegenden todten Flöhe auf, was aber nichts half. Da Frisch im 11ten Theil seiner Insecten S. 8. sagte, daß die Flohlarve eigentlich ein Holzwurm sey, so gab ich ihnen Sägspäne und Stoppeln, was sie aber weder faul und feucht, noch trocken anrühren wollten. Ich warf ihnen daher Stubenfliegen mit ihren abgerissenen Köpfen hinein, auf die sie sogleich losgiengen und sichtlich gefärbt wurden. Endlich schabte ich ihnen getrocknetes Blut auf den feuchten Mulm, und dabey gediehen sie vortrefflich; fressen jedoch auch allerley Schleim und Unrath.

Unter dem Sonnenmicroscop erscheinen sie 10′ lang, und ich sah das Rückengefäß deutlich pulsieren. Nach 11 Tagen waren sie ausgewachsen, gaben den Unrath von sich, wurden wieder weiß und verkrochen sich in die Erde, wo sie in einer kleinen Höhle sich zusammen rollten. Nach einigen Tagen waren sie verpuppt ohne irgend ein Gespinnst; die Madenhaut lag hinter ihnen. Die männlichen Puppen sind viel kleiner als die weiblichen. Die 6 Füße sieht man deutlich. Nach 11 Tagen kriecht der Floh aus, mithin im Ganzen nach 4 Wochen, im Winter nach 6. Die Weibchen lassen die Eyer fallen, wo sie sich gerade befinden, am liebsten aber auf Mistſtätten und in die Zimmerspalten, daher man sie am besten vertilgt, wenn man die Dielen mit siedendem Wasser wäscht.

Um Flöhe zu fangen, hat man auch eine sogenannte Flohfalle erfunden. Sie ist ein elfenbeinernes Röhrchen voll Löcher, in das man einen mit warmem Blut bestrichenen Stempel schraubt und ins Bett legt. Die Flöhe, welche hineinkriechen, bleiben sodann am Blute hängen. Das ist aber nur Spielerey, und das einzige Mittel bleibt, sie zu fangen, wozu ein Stück Flanell, in dem sie sich verwickeln, das beste ist. Außer der Größe kann man auch noch den männlichen vom weiblichen Floh dadurch unterscheiden, daß dieser einen geradlaufenden, jener einen hinten aufgebogenen Hinterleib hat. Der Kopf ist unverhältnißmäßig klein, und die Augen noch viel kleiner, rund und glänzend, aber dennoch aus unzähligen andern zusammengesetzt. (Dieses ist eine Abweichung von den Mucken, bey welchen die Augen den größten Theil des Kopfes ausmachen. Wenn daher der Floh sich nicht verwandelte, so würde er entweder zu den Wanzen oder zu den Baumflöhen zu setzen seyn.) Vorn darauf sind zwey keulenförmige, viergliederige und gewimperte Fühlhörner, und darunter stehen die Freßwerkzeuge. Sie bestehen aus einem glatten, wie es scheint, hohlen Saugstachel, der aber nach Leeuwenhoek (Epist. 76. p. 333. fig. 10.) aus zwey Stücken bestehen soll.

Neben dem Stachel liegen zwey gewimperte Klappen oder Scheidenblätter, zwischen denen er spielt. Sie haben vier Querstriche, welche vielleicht so viel Gelenke andeuten. Dahinter liegen zwey kürzere, einfache Klappen, wahrscheinlich die

Freßspitzen. Der Stachel stellt wahrscheinlich die Kiefer vor, und die Scheidenblätter die gespaltene Unterlippe, wie bey den Stechschnacken. Hinten ist der Kopf von zwey borstigen Schuppen, wie von zwey Kämmen, hinter einander umgeben. Der übrige Leib besteht aus 12 Ringeln, welche ebenfalls oben in solche kammförmige Schuppen endigen. Diese harten, nach hinten gerichteten Schuppen sind es ohne Zweifel, wodurch der Floh sich anhält, wenn er sich durch einen Pelz oder durch dicht anliegende Kleider drängt. Das vordere Fußpaar steht scheinbar noch am Kopf, weil dessen Ringel, nehmlich die hintere Kopfschuppe, damit verwachsen ist. Die zwey andern Fußpaare stehen sodann an den zwey folgenden Ringeln, so daß also für den Hinterleib noch zehn übrig bleiben, wovon fünf auf die Brust und fünf auf den Bauch kommen. Jeder Fuß besteht aus vier Hauptstücken, nehmlich Schenkel, Schienbein, Fersenbein und Zehe. Die letztere ist bey den zwey hinteren Paaren fünfgliederig, beym vorderen aber scheint sie neungliederig zu seyn, was wieder eine große Abweichung von allen fliegenden Insecten ist. Das Fersenbein und die Zehen haben starke Borsten, und endigen in zwey Klauen, welche mit den Borsten den unangenehmen Kitzel verursachen, wenn ein Floh über die Haut spaziert. Es ist auch eine deutliche Kniescheibe vorhanden. Das hintere Fußpaar ist viel länger, und hat besonders dicke Schenkel und Schienbeine, wodurch der Floh Sprünge machen kann, die einige Hundert Mal länger sind als er selbst. Am hintersten Ringel des Männchens stehen zwey rundliche Klappen als Haltzangen, und dahinter noch zwey kleinere von spatelförmiger Gestalt; beym Weibchen ist daselbst nur ein warzenförmiger, gewimperter Zapfen, und darunter die Mündung des Eyergangs. Sind die Eyer gelegt, so erfolgt der Tod nach 2—3 Tagen, wenn man sie auch gleich Blut saugen läßt. Bekanntlich kann man Flöhe an goldene Ketten legen, ja man hat schon Wägen mit einem Kutscher gemacht, die sie, mit einer Schabracke bedeckt, fortziehen. Rösel II. S. 9. Taf. 2 bis 4. Frisch Insecten XI. S. 8. Ledermüller Microscop Taf. 20.

2) Im Sande der Baumwollen-Pflanzungen in Westindien und Südamerica hält sich ein magerer Floh auf, den man

Chique und Sandfloh (P. penetrans) nennt, und dessen Angriffe nicht bloß lästig, sondern auch sehr gefährlich sind. Er soll nicht hüpfen können, obschon die Füße lang und dick seyen, wie die des gemeinen Flohs. Es fehlen ihm die Kammschuppen auf dem Rücken; die Fühlhörner sind fünfgliederig, die Zehen der Vorderfüße deßgleichen, und das Männchen hat hinten, wie es scheint, einen doppelten langen Faden, vielleicht Klappen; der Hinterleib des Weibchens schwillt vor der Legzeit zu einer ungeheuern Blase an, aus welcher der Kopf und der Hals mit den Füßen fast nur wie ein Punct hervorragt.

Wenn dieses Thier hüpfen könnte, so würde es das ganze heiße America unbewohnbar machen. Es frißt sich unvermerkt in die Haut an den Füßen und Zehen, und verursacht ein mäßiges Jucken und Röthe. Wenn dieses einer Person begegnet, die das Land kennt, so ist es genug, es zu entdecken und mithin herauszuziehen; wenn aber dieses nicht geschieht, und man läßt das Insect einige Zeit unter der Haut stecken, so macht es sich bald eine dünne häutige Capsel oder Beutel, worein es sich verschließt und nur eine kleine Oeffnung für seinen Kopf läßt. In diesen kleinen Beutel legt es seine Eyer, deren sehr viele sind und den Nissen der Läuse gleichen; diese nehmen täglich an Anzahl und Größe zu, und in wenig Tagen ist der Beutel bis zu der Größe einer großen Erbse ausgedehnt, in welcher Zeit die Nisse anfangen auszukriechen, und, wenn sie nicht herausgezogen werden, andere Beutel machen, so daß endlich bösartige Geschwüre daraus entstehen. Allein die weißen Einwohner lassen sie selten bis zu dieser Reife kommen. Wenn der Beutel gemacht ist, muß man ihn herausnehmen, ohne ihn zu zerreißen, sonst würden einige von den Nissen in der Wunde bleiben, und Chiggers daraus werden. Geschieht es bisweilen durch einen Zufall, daß er entzwey geht, so pflegt man die Wunde mit Tabacksasche anzufüllen, obgleich die Holzasche zur Vernichtung der Eyer dieser Insecten ebenso wirksam ist. Sie plagen sonderlich die Sclaven, welche baarfuß gehen, und deren Füße so erschrecklich davon mitgenommen werden, daß sie oft lahm davon werden. In diesen Fällen ist ein Umschlag von castilianischer Seife und Thran der beste Ueberschlag, den man zur Tödtung dieser Insecten brauchen kann. Es gibt noch eine Gat-

tung von diesen Thieren, welche giftig ist und Geschwulst und Entzündungen verursacht, doch ist sie zum Glück nicht sehr gemein. Bancrofts Guiana S. 152.

O. Swartz hat zuerst gezeigt, daß dieses Thier zu den Flöhen und nicht zu den Milben gehöre. (Schwed. Abh. IX. 40.) Das würde aber früher ausgemacht worden seyn, wenn ein guter Erfolg den patriotischen Eifer des von Walton in seiner Geschichte von St. Domingo erwähnten Capuziners belohnt hätte, welcher aus dieser kleinen Insel eine Colonie von diesen Thieren mitbrachte, denen er erlaubte, sich in einem seiner Füße niederzulassen: doch unglücklich für ihn selbst und für die Wissenschaft; — der mit dem kostbaren Artikel besetzte und verwundete Fuß mußte abgenommen und nebst allen seinen Einwohnern den Wellen überliefert werden. Die weiblichen Sclaven in Westindien werden oft dazu gebraucht, um diese Pest auszuziehen, was sie mit ungewöhnlicher Geschicklichkeit thun. Schon Marcgrave und Piso erwähnen dieses Thier, welches in Brasilien Tunga, portugiesisch Bicho heißt. Es findet sich leider in den meisten americanischen Ländern, und entwickelt sich oft mit Jucken, selten mit Schmerzen in den Zehenspitzen, besonders derjenigen, welche baarfuß im heißen Sande gehen, wo das unsichtbare Thierchen, welches Steinpflaster flieht, sich gern aufhält. Anfangs lebt es eine Zeit lang in der äußern Haut verborgen; dann dringt es aber mit heftigem Jucken durch die Haut der Füße und selbst der Hände, verbirgt sich in eine Blase und erscheint schwarz, jedoch nur durch das Vergrößerungsglas. Nach 3—4 Tagen ist es ausgewachsen, und dann muß man ernstlich ans Ausschneiden denken, was die Brasilianer oder Neger mit einer Nadelspitze am leichtesten zu thun verstehen. Man muß sich nur in Acht nehmen, daß das Thier mit seiner durchsichtigen Blase ganz herausgezogen wird, ehe sich die unzähligen Eyer entwickelt haben, welche unter dem Nagel wie Nisse platzen. Zerreißt nehmlich der Balg, so werden auch die benachbarten Theile angegriffen. Es kommt Brand dazu, und die Zehen müssen abgenommen werden. Ein Soldat hatte unter der schwieligen Ferse eine solche Menge, daß der Fuß abgenommen werden mußte. Zur Vorbauung schmieren die Eingeborenen die

Füße mit einem ätzenden Oel der unreifen Nuß, welche auf den Acaju-Aepfeln (Anacardium, sieh mein Lehrbuch d. N.-G., Botanik II. S. 702.) wächst. Die Schiffer brauchen dagegen bloß Thran oder Theer. S. 289. Die Blase, worinn sie stecken sollen, ist nichts anderes, als der mit Eyern angefüllte Hinterleib, wie es Dumeril sehr schön abgebildet hat. Considérations sur les Insectes t. 53. f. 4, 5.

2. G. Die Spinnenmucken oder Lausfliegen (Hippobosca)

haben einen kurzen, lederartigen Leib, kleinen Kopf mit zwey Stechborsten zwischen zwey Klappen, und sehr kurze, eingliederige Fühlhörner mit einer Borste. Die Füße sind lang und dick, mit Klauen, fünfgliederigen Zehen, wovon das letzte sehr dick ist und zwey gezähnte Klauen trägt. Die Flügel sind schmal und fehlen wohl gar. Sie fliegen daher nicht, sondern kriechen wie Läuse auf dem Vieh herum und saugen dessen Blut. Die Larve ist kopflos und verpuppt sich in der Gestalt einer Tonne, wie die Stubenfliege.

Es gibt viele Sonderbarkeiten in der Natur; dahin gehört auch die Geschichte dieser Mucken. Jederman hält es für natürlich, daß das junge Thier kleiner als seine Mutter ist. Wer sagte, er habe mit seinen Augen gesehen, wie ein vierfüßiges Thier, in der Größe eines Ochsen oder eines Pferdes, ein gleich großes Junges zur Welt gebracht habe, das nicht mehr nöthig hätte zu wachsen, würde für einen Menschen gehalten werden, der den Leuten etwas aufbinden wollte. Man wird ihn eben so wenig anhören, wenn er behauptete, es gebe Vogeleyer, aus denen sogleich ausgewachsene Vögel hervorkämen. Dessen ungeachtet ist dieß der Fall bey den hieher gehörigen Mucken, welche jedem bekannt sind, der viel mit Pferden zu thun hat. Sie werden wirklich so groß gelegt, daß sie nicht mehr nöthig haben zu wachsen; sie sind kleiner als die Bremsen, größer aber als diejenigen, welche den Stubenfliegen gleichen und im Sommer große Plätze auf dem Hals und den Schultern der Pferde bedecken.

1) Sie halten sich aber vorzüglich an haarlosen Theilen auf, besonders am Bauche und unter dem Schwanze, wo sie das Pferd am meisten beunruhigen (H. equina). Jagt man sie

weg, so thun sie einen kurzen Flug und setzen sich sogleich wieder auf das Pferd. Man trifft jedoch auch auf dem Hornvieh, und selbst bisweilen auf Hunden, welche sich viel im Freyen aufhalten. Sie sind fast ganz platt, stehen nicht auf den Füßen, sondern strecken dieselben aus und liegen fast auf dem Bauche, so daß sie auch in dieser Hinsicht wie Spinnen aussehen. Außerdem sind Bauch und Brust rundlich und fast gleich groß, wie bey den Kreuzspinnen; der Kopf sehr klein und kaum von der Brust geschieden. Der Hinterleib ist fast herzförmig ausgeschnitten. Auf der glänzend braunen und quergefurchten Brust sind 4 weiße Flecken, die von einem ähnlichen Längsstreifen abgehen. Der Bauch ist braun, nicht glänzend, und an den Seiten etwas behaart. Fängt man sie, so glitschen sie wegen ihrer Härte leicht zwischen den Fingern heraus, und sind daher nicht leicht zu zerdrücken. Die Flügel sind braun, länger als der Leib, auf dem sie sich decken. Die Füße sind lang, gelblich und endigen mit zwey Klauen ohne Zähne. Die Neben-Augen fehlen, und die Fühlhörner sind so klein, daß man sie kaum wahrnimmt. Vor dem Kopf stehen zwey Klappen, wie ein Schnabel, hervor, und dazwischen kommt der Stachel, nicht dicker als ein Haar, aber oft 2 Linien lang heraus. Im October sind sie am häufigsten, und legen dann ein Ey oder vielmehr Korn von der Größe einer Erbse, vorn etwas zugespitzt, hinten ausgerandet mit 2 schwarzen Höckern, so daß man es für ein Samenkorn ansehen könnte. Es läßt sich schwer zerdrücken, und dann fließt weißlicher Saft aus, so daß man glauben sollte, es sey eine Art Gespinnst, worinn eine Menge kleiner Eyer enthalten wäre, wie es namentlich bey den Eintagsfliegen der Fall ist.

Reaumur verschloß am 18ten September eine sehr dicke Pferdmucke. Schon nach wenigen Minuten zeigte sich hinten am Leibe das weiße Korn, welches fast augenblicklich gelegt wurde. Um es warm zu halten, trug er es in einem Glas mit Baumwolle unter der Achsel mit sich herum, und legte es des Nachts unter sein Kopfkissen. Nach 4 Stunden war es schon braun, nach 20 glänzend schwarz, wie poliert. Erst nach 4 Wochen, nehmlich am 17ten October, war das Ey geöffnet und hatte eine ganz fertige Fliege herausgelassen, in Allem der Mutter gleich.

Es ist also gewiß, daß es Fliegen gibt, in deren Leibe die Made aus dem Ey kriecht, wächst, sich unter der eigenen Haut verpuppt und als Tonnenpuppe gelegt wird. Am meisten findet man diese Fliegen bey Pferden und Hornvieh, welche auf der Waide gehen. Manchmal lassen sie das Ey fallen, während man sie fängt. Die weißen Puppen sind über 2‴ lang, 1½‴ breit und ¼‴ dick; die Fliegen, welche noch keine Puppe enthalten, sind halb so groß, und daher können sie auch nie mehr als ein Ey legen. Das schwarze Ende der Puppe geht beym Legen voran; die Fliege aber zersprengt an dem dicken oder weißen Ende die Kappe, woraus es sich ergibt, daß der ausgerandete Hintere in den zwey schwarzen Höckern liegt. Beym Legen ist die Fliege noch nicht gestaltet, und selbst nicht nach 8 bis 10 Tagen; die Puppe enthält nichts als einen weißlichen Saft und keine Made. Bey den blauen Fleischfliegen verwandelt sich bekanntlich die Made in der Puppenhülse ebenfalls in einen Saft, in welchem noch keine Glieder zu unterscheiden sind. Siedet man jedoch jene wie diese Puppe, so zeigt sich die Fliege als eine ovale Kugel. In der leeren Puppenhülse sieht man Luftröhren an den 2 braunen Höckern hängen, welche mithin den Athemhörnern entsprechen. Hält man die Puppen in ungeheizten Zimmern, so entwickeln sie sich erst im April des folgenden Jahrs. In den Eyergängen findet man längliche Körper, fast wie Maden, die sich aber nicht bewegen. Vielleicht thun sie es nur in der ersten Zeit. Auf der Puppenhülse stehen aber 2 Reihen von je 6—7 Vertiefungen, welche vielleicht Seitenluftlöcher der Maden waren. Bisweilen stechen diese Fliegen auch Menschen und saugen das Blut eine Viertelstunde lang. Es schmerzt nicht mehr als ein Flohstich, auch bleibt ein rother Fleck zurück, der nach einer halben Stunde verschwindet. Sie ziehen dabey den Rüssel abwechselnd aus und ein, und halten die Klappen auseinander. Die Männchen haben Haltzangen. Reaumur VI. 2. S. 397. Taf. 48. Fig. 1—23. Modeer in Gothenb. Abh. III. S. 26.

2) In den Schwalbennestern findet man ähnliche dunkelgrüne Mucken, bisweilen 30 beysammen (H. hirundinis), mit langen schmalen Flügeln, welche nur die Seiten des Leibes be-

decken; neben den Fußklauen zeigen sich noch 2 Paar krumme Zähne, als wenn 3 Paar Klauen vorhanden wären. Daselbst findet man, außer Flöhen und ihren Larven, schwarzglänzende Körner, wie Gagat, dicker als der Leib der Mucken selbst. Bewahrt man sie auf, so bekommt man aus jedem eine Mucke, ohne daß man vorher eine Made bemerkt hätte. Diese Körner sind keine Eyer, sondern die Tonnenpuppen selbst, wie bey den Pferdmucken. Reaumur IV. 1. S. 204. Taf. XI. Fig. 1—5. Sie finden sich übrigens auch in den Nestern vieler kleiner Vögel, besonders der Sperlinge und der Rothschwänzchen. Die jungen Mehlschwalben sind oft noch ganz davon bedeckt, wenn sie schon ausgeflogen auf den Zweigen sitzen und von den Alten gefüttert werden. Sie laufen außerordentlich schnell auf den glatten Federn herum und verbergen sich unter denselben (H. avicularia). De Geer VI. S. 114. T. 16. F. 21—27.

3) Es gibt auch auf Schafen, denen die Flügel gänzlich fehlen, und die daher wie Läuse auf denselben herumlaufen. Sie sind kleiner als die andern, haben einen viereckigen Hinterleib, und an den Klauen nur einen Zahn. H. ovina. Panzer, fasc. 51. t. 14.

3. G. Die Dasselmucken oder Bremen (Oestrus)

haben die Gestalt in den Haaren und Färbung wie die Hummeln, aber keinen Rüssel; verkümmerte Fühlhörner, 3 Nebenaugen, parallele Flügel und am Weibchen eine ausschiebbare Legröhre. Die kopflosen Larven leben in der Haut, in der Nase, im Darm des Viehes, von Schleim, und verwandeln sich in der Erde in Tonnen.

1) Die Rindsdassel (Oe. bovis) wird 1 Zoll lang, und hat eine Spur von Tastern. Die Brust ist gelb mit einer schwarzen Binde, der Hinterleib vorn weiß, hinten rothgelb.

Es gibt Mucken, welche Aehnlichkeit mit den Hummeln haben und die Haut unseres Viehes durchstechen, um ein Ey hinein zu legen, welches durch die thierische Wärme ausgebrütet wird. Die Made findet sogleich ihre Nahrung. Es erhebt sich darüber eine Beule voll eiterartiger Materie und oben von einem Loch durchbohrt, wodurch die Larve Athem holt. Das gemeine Volk meynt, es komme daraus die Bremse, welche das Vieh blu=

tig sticht. Vallisnieri hat es aber zuerst widerlegt. In der Mitte des Mays sieht man gewöhnlich das junge Rindvieh voll von zolldicken Beulen, und in jeder eine Made. Die Beulen liegen meistens auf dem Rücken, bisweilen 3—4, bisweilen aber auch 30—40, und unter einer Heerde bleibt selten die Hälfte verschont; es ist merkwürdig, daß das Vieh, welches in Waldgegenden waidet, selten aber das in der Ebene daran leidet. Zur Verpuppung arbeitet sich die Made durch das Loch heraus, welches dann drey Linien weit wird. Um es genau zu sehen, muß man die Haare auf den Beulen abscheeren. Die Made hat ziemlich die Gestalt und den Bau von der der Schmeißfliege, ist sehr dick, mit 11 stark abgesetzten Ringeln, und liegt so in der Beule, daß die zwey hintern Athemlöcher der Oeffnung gegenüber stehen. Man kann diese Beulen mit den Gallen in den Pflanzen vergleichen, mit dem Unterschiede, daß die letztern ein besonderes Luftloch haben, weil die Luft durch die feinen Poren der Pflanzen und selbst der Korkstöpsel eindringt, nicht aber durch thierische Häute, wie man es leicht an Glasröhren mit Quecksilber sehen kann. Außerdem daß die Made, so oft es nöthig ist, ihr Hinterende an das Loch bringt um Luft zu schöpfen, dient es auch zum Ausfließen des Eiters, welcher sich durch den Reiz der Made beständig bildet. Der Mund ist nach unten gerichtet, verschluckt bloß diese eiterartige Materie, und nagt nicht am Fleische, wie die Maden der Schmeißfliege, was auch für eine Kuh ein schrecklicher Zustand seyn müßte, wenn 30—40 Maden mit ihren hornigen Häkchen an ihr nagten. Der Schmerz, den sie leidet, ist ohne Zweifel kein anderer, als den ihr gewöhnliche Geschwüre verursachen würden. Die Landleute kaufen solches Vieh lieber, weil sie glauben, daß es besser gedeihe, und wohl mit Recht: denn die Fliegen scheinen fettes Vieh mit gespannter Haut dem magern vorzuziehen. Drückt man auf die Beulen, so spürt man eine Fluctuation, und es fließt viel gelblicher, blutartiger Eiter heraus, und nicht selten damit die Made, besonders zur Zeit der Reife, wenn das Loch sich hinlänglich vergrößert hat. Das Drücken scheint dem Vieh selbst wohl zu thun, wenigstens hält es sehr gern still, als wenn es wüßte, daß es von seinem lästigen Feinde befreyt wird. Halbgewachsen sind die Maden

weiß, ausgewachsen braun, und messen dann 13 bis 14 Linien. Sie sind auf dem Rücken etwas hohl und auf dem Bauche gewölbt, also das Umgekehrte von den andern, und haben 6 Längsfurchen aber keine Fußwarzen, sitzen jedoch voll kleiner dorniger Körner, womit sie sich aus dem Loche herausarbeiten, und wahrscheinlich auch die Wände der Beule zur Absonderung des Eiters reizen. Statt der zwey Mundhäkchen bemerkt man nur zwey kleine, hornige Knöpfe, nebst vier weichen Höckern. Außer den zwey hintern großen und halbmondförmigen Athemlöchern befinden sich auf derselben Scheibe noch acht andere kleine in gerader Linie, aus welchen man bisweilen Luftbläschen kommen sieht. Einige Tage vor der Verpuppung halten die Maden den hintern Theil fast beständig in der Hautöffnung, wodurch das Ausfließen des Eiters verhindert wird; endlich strecken sie 1 bis 2 Ringel heraus, ziehen sie wieder zurück, und das wiederholen sie bis das Loch weit genug ist. Dann schlüpfen sie heraus, lassen sich auf den Boden fallen, und suchen zwischen dem Gras irgend eine Grube, wo sie sich in ihrer eigenen Haut verpuppen, ohne in die Erde zu gehen. Sie kriechen aus der Beule immer des Morgens zwischen 6 und 8 Uhr. Nach 24 Stunden ist die Beule schon zusammengefallen und geschlossen; sie eitert selten 3—4 Tage lang. Dieß geschieht gewöhnlich am Ende des May, so daß also die Maden nur einen Monat lang in der Haut wohnen. Nach ungefähr 8 Tagen fliegt die Mucke aus, indem sie den vordern und hintern Theil der Puppe absprengt. Sie sieht einer Hummel so ähnlich, wie ein Ey dem andern. Der Mund ist sehr klein und ohne alle Lippen und Freßwerkzeuge, von braungelben Haaren umgeben, die Fühlhörner nur wie ein Kügelchen, jedoch dreygliederig und mit einer Borste am Ende, die Augen braun, vorn, auf dem Halse eine Menge hellgelber langer Haare, die Mitte schwarz und glänzend mit 4 Längsfurchen; der behaarte Hinterleib hat 3 gefärbte Querbänder, das vordere blaßgelb, das zweyte braun, das hintere röthlichgelb, die äußern Flügel hellbraun. Drückt man den Hinterleib der Weibchen, so tritt eine hornige Röhre heraus mit 4 Schiebern, wovon der letzte in 3 Häkchen endigt, welche die Haut beym Eyerlegen durchbohren; ihre Seiten sind noch mit 2 spitzigen Hornklappen bedeckt. Sie

enthalten so viel Eyer, daß ein einziges eine ganze Viehheerde mit Maden besetzen könnte. Die Eyer sind länglich und haben die Gestalt einer Gurke. Es scheint nicht, daß das Vieh viel leidet, wenn die Eyer ihm in die Haut gebohrt werden, wenigstens geschieht es häufig an Stellen, wo es die Fliegen mit dem Schwanze vertreiben könnte. Die Wuth, in welche es durch den Stich der Fliege gerathen soll, welche die Griechen Oestros, die Römer Tabanus et Asilus nannten, ist wohl nicht der gegenwärtigen Dasselmucke, sondern der bekannten Bremse zuzuschreiben. Reaumur IV. 2. S. 282. Taf. 36. Fig. 1—5. T. 37. F. 1—12. T. 38. F. 1—14. De Geer VI. S. 116. Taf. 15. Fig. 22, 23. Bracy Clarck in Linn. Trans. III. 1797. p. 289. t. 23. f. 1—6.

Es ist noch nicht ausgemacht, ob diese Fliege die Eyer bloß auf die Haut lege oder wirklich hineinsteche, wodurch dem Vieh wohl großer Schmerz verursacht werden könnte. Zu gewissen Jahreszeiten rennt manchmal die ganze Heerde erschrocken, mit dem Schwanz in der Luft und unter heftigem Geplärre, von der Waide ins Wasser, daß man nicht weiß, soll man die Thiere belachen oder bemitleiden; auch gehen die Ochsen manchmal unversehens mit dem Pfluge davon. Man glaubt, das komme von den Stichen dieser Mucken, welche auch nach Einigen für den Oestrus der Griechen gehalten werden, welcher das Vieh ganz in Raserey versetzen soll. Während die Fliege mit Legen beschäftigt ist, sucht das Vieh sie beständig mit dem Schwanze abzuwischen. Vielleicht wird der Schmerz nur heftig, wenn gerade Nerven getroffen werden.

2) Auch die Rennthiere werden bey heißem Wetter von dieser Fliege sehr beunruhigt und gequält, besonders im July, wenn sie sich hären. Dann flattert sie stets um sie herum, um ihre Eyer zu legen. Die armen Thiere können dann keine Minute still stehen; sie schnauben, schnarchen, stampfen und schütteln unaufhörlich, sprengen oft mit großer Schnelligkeit über schneebedeckte Gebirge und Abgründe, um ihren Feinden zu entgehen, wodurch sie vom Fressen abgehalten werden. Oft findet man 8 und mehr Beulen in der Haut. Oe. tarandi. Triewald,

Schwed. Abh. 1739. S. 158. T. 3. F. 5, 6. Linnaeus in Act. Ups. 1741. p. 102.

3) Das Pferd nimmt unter den nützlichen Thieren ohne Zweifel den ersten Rang ein; es ist aber nicht für uns allein da, sondern eine Mucke maßt sich eben so viel Recht auf dasselbe an als wir, und wenn es uns nützlich ist, so ist es für diese nothwendig, denn sie kann sich nur in den Därmen desselben entwickeln. Der Magen der Pferde ist bisweilen ganz mit diesen Maden, welche unter dem Namen der Engerlinge bekannt sind, gepflastert, ohne, wie es scheint, davon zu leiden. Nach einer Beobachtung, welche Vallisnieri erzählt, hat man lange geglaubt, daß die Fliegen ihre Eyer an den After des Pferdes legten, und daß sodann die Larven durch den ganzen Darmcanal bis in den Magen kröchen. Selbst Reaumur war nicht im Stande diese Sache aufzuklären, und erst Clarck (Linn. Trans. III.) hat gezeigt, daß im Frühjahr an 500 Eyer an die Vorderbeine und die Schultern gelegt werden. Die Larven schliefen nach 4 Tagen aus, werden vom Pferde abgeleckt und verschluckt, wodurch sie auf einem kürzern Weg in den Magen gelangen. Sind sie ausgewachsen, so lassen sie los, gehen mit dem Mist durch alle Windungen des Darms und fallen auf die Erde, in welcher sie sich verpuppen.

Diese Mucken halten sich nur im Felde auf, und kommen nicht in die Häuser, und daher finden sich die Engerlinge gewöhnlich auch nur bey solchen Pferden, die auf die Waide gehen, nicht aber bey denjenigen, welche man in den Ställen hält, besonders in Städten. Die Maden sind viel größer als die der Schmeißfliege, und kleiner als die der Dasselbeulen, etwa 3/4" lang, braun, kegelförmig, vorn spitziger, ohne Kopf, mit zwey nach unten gebogenen und neben einander stehenden Hornhäkchen, womit sie sich in der Magenhaut vesthalten. Außerdem ist jedes der 11 Ringel am hintern Rand mit Dornspitzen umgeben, wodurch die Made in Stand gesetzt wird, den weiten Weg durch den Darmcanal zu machen. Der Schwanz hat hinten eine Scheibe mit 6 Luftlöchern, welche sich wie ein Beutel zusammenziehen kann, wodurch das Eindringen der Darmsäfte verhindert wird. Woher aber die Made Luft bekommt ist schwer zu sagen,

wenn man nicht annimmt, daß das Pferd dieselbe verschluckt, oder sie sich aus den gefressenen Dingen entwickelt. In Oel getaucht leben sie sehr lang. Die Maden werden entweder nicht zu gleicher Zeit gelegt, oder sie entwickeln sich ungleich, wenigstens gehen sie den ganzen Monat immer hindurch ab. Wenn zu viel Engerlinge im Magen hängen, so scheinen sie dem Thiere zu schaden, und man will selbst eine dadurch verursachte Seuche beobachtet haben. Jede Made scheint sich nehmlich eine Zelle zu nagen so groß wie ein Welschkorn, worinn Entzündung und Eiter entsteht. Die herausgefallenen Engerlinge bohren sich unter den Roßäpfeln etwas in die Erde, und erhärten zu einer schwarzen Tonne, in der man aber noch 8 Tage lang die Maden unverändert findet. Nach 14 Tagen, und manchmal erst nach 4 Wochen, schlüpft die Fliege aus, indem sie die vordern Ringel absprengt. Die Männchen gleichen mehr den Hummeln als die Weibchen, weil sie kürzer sind und einen gebogenen Hinterleib haben; beide sind sehr behaart, selbst an dem Mund, der nur 3 schwarze Knötchen zeigt; sie sehen daher wie Eulen aus. Die sehr kurzen Fühlhörner stehen in einer Grube, und sind nur ein glänzendes Korn mit einem Haar. Da die Farben von den langen Haaren herkommen, so sind sie nicht immer gleich. Es gibt welche, die ganz goldgelb sind, andere nur auf Kopf und Leib und mit braunem Hals; andere haben auf dem Hinterleibe 3 Bänder von 3 Farben, das vordere gelblichweiß oder gelb, das mittlere schwarz oder braun, das hintere goldgelb; die Flügel sind rauchig. Das Männchen hat hinten eine braune Haltzange. (Oe. equi.) Reaumur IV. 2. S. 332. Taf. 12. Fig. 10. Taf. 34. Fig. 13—17. Taf. 35. Fig. 1—7. De Geer VI. Taf. 15. Fig. 13—19. Clarck t. 23. f. 7—9, 24.

4) Die Nase der Schafe, Ziegen, Dam- und Roth-Hirsche ist nicht selten die Wohnung von Maden. Bey den Schafen (Oe. ovis) finden sie sich in den Stirnhöhlen, wo sie sich von dem Schleim, oder vielmehr Rotze ernähren. Zur Verpuppung kriechen sie gleichfalls heraus und vergraben sich in die Erde. Vallisnieri ist auch der erste, welcher die Geschichte dieser Maden aufklärte. Man hat sonst geglaubt, und manche Landleute glauben es noch, daß sie die Drehkrankheit verursachen,

und das ist vielleicht auch der Grund, daß die Alten sie als ein Heilmittel gegen die fallende Sucht ansahen, nach dem Grundsatze, daß die Dinge diejenige Krankheit heilten, welche sie hervorbringen.

Schon Alexander Trallianus erzählt um das Jahr 560, daß das Orakel zu Delphi dem Democrates von Athen, der an der fallenden Sucht litt, den Gebrauch dieser Würmer angerathen habe; und zwar in zwey verschiedenen Sprüchen:

> Quos madidis cerebri latebris procreare Capella
> Dicitur humores, Vermem de Vertice longum.

oder anders:

> De grege sume Caprae majores ruris alumnae
> Ex cerebro Vermes; Ovis dato tergora circum
> Multiplici Vermi pecoris de fronte revulso.

Da Democrates nichts von der Naturgeschichte verstand, so fragte er einen hundertjährigen Greis, welcher wirklich ganz mit der Sache bekannt war, und sagte, daß er die aus der Nase fallenden Würmer in einem vorgebundenen Tuche auffangen und an den Hals binden sollte. Um solche Engerlinge zu erhalten, wendet man sich am besten an die Metzger, welche dieselben oft finden. Gewöhnlich nur einen, oft zwey, nie mehr als drey. Sie gleichen übrigens den andern, scheinen aber hinten nur 2 Athemlöcher zu haben nebst 2 Warzen, sind größer als die der Pferde, kleiner als die der Kühe; die Bauchseite steckt gedrängt voll kleiner Spitzen, mit denen sie sich schnell bewegen können, was vielleicht ein Kitzeln in den Stirnhöhlen und stärkere Absonderung des Rotzes verursacht. Sie bleiben im Puppenzustand etwa 6 Wochen, und fliegen Ende Juny aus. Die Fliegen sind sehr träg, und zeigen wenig Lust zum Gehen und Fliegen. Der Hinterleib besteht aus 5 Ringeln, ist fahl und braun gedüpfelt, auf den Seiten gelblich und braun gestreift, übrigens wenig behaart, und die drey Nebenaugen sind deutlich zu sehen, die Flügel sehen aus wie gefältelt; Zucker und Syrup rühren sie nicht an, so daß man glauben sollte, sie könnten gar nicht fressen. Die Eyer werden an die Naslöcher gelegt, von wo die Maden hineinkrie-

chen. Das scheint zweymal zu geschehen, wenigstens findet man Puppen Anfangs April und Ende July. Reaumur IV. 2. S. 345. T. 35. F. 8—25. Clarck Linn. Trans. III. p. 329. tab. 23. fig. 14—17. Es gibt auch in den Stirnhöhlen der Rennthiere.

5) Bey den Hirschen bemerkt man Dasselbeulen unter der Haut, wie bey dem Rindvieh, bald auf dem Rücken, bald auf den Seiten und bald auf den Schenkeln. Die Jäger glaubten ehemals, diese Engerlinge wären die Ursache vom Abfallen des Geweihes; sie grüben sich nehmlich unter der Haut einen Gang bis an dessen Wurzeln, um dieselben abzunagen. An solch eine Reise wird jetzt niemand mehr glauben, obschon man diese Engerlinge zu der Zeit zu finden pflegt, wo das Geweih abfällt. Sie nehmen aber keinen andern Weg als die Rinds-Engerlinge, nehmlich aus ihrer Beule heraus in die Erde. Die obige Meynung kommt wahrscheinlich daher, daß es bey den Hirschen ähnliche Engerlinge hinten im Gaumen in zwey Säcken, wie ein Hühner-Ey, neben der Stimmritze gibt, und zwar zu ganzen Truppen von je 50—60, so daß ihre Zahl sich oft auf über 100 beläuft, bisweilen jedoch auch nur auf ein Dutzend. Man findet daselbst von verschiedenem Alter, einige nicht größer als ein Bindfaden, andere ³/₄ Zoll und ein Federkiel dick, an Größe und Gestalt wie die in den Stirnhöhlen der Schafe, und zwar am Anfang des März, wo die Geweihe abzufallen pflegen. Jedes Ringel ist auf seiner vorderen Hälfte von kurzen röthlichen Spitzen umgeben, und am Munde stehen zwey hornige Häkchen neben einander, womit sich die Larven anklammern und fortbewegen. Legt man sie auf die Hand, so greifen sie so stark ein, daß es weh thut, und sie halten sich so vest, daß Haut mit abgeht, wenn man sie abreißt. Sie müssen mithin im Hirsch unaufhörlich Kitzeln oder Stechen hervorbringen. Darüber zeigen sich 2 Fleischwarzen und dahinter 2 braune Luftlöcher, an der Schwanzscheibe 2 größere in braunen, nierenförmigen Platten, und darunter der After in einer Fleischwarze. Wohin die Eyer gelegt werden, weiß man nicht, jedoch ohne Zweifel an die Schnauze. Einige glauben, sie würden von der Zunge eingeleckt, andere, die Maden kröchen von selbst durch die vordern Naslöcher hinein und durch

die hintern Naslöcher heraus in den Gaumen. Ob sie vor der Verpuppung wieder durch die Nase herauskriechen, oder, wie die Jäger behaupten, durch den Mund ausgespieen werden, ist auch noch nicht beobachtet. Eben so ist es noch nicht gelungen, solche Puppen, die übrigens auf dem Rücken etwas ausgehöhlte Tonnen sind wie die aus den Hautbeulen, zur Entwickelung zu bringen, um die Gestalt und die Farben der Mucken zu beobachten. Oe. cervi. Reaumur V. 1. S. 85. T. 9. F. 1—6.

2. S. Die Angelmucken oder Raubmucken

haben einen im Winkel nach vorn geschlagenen Hornrüssel mit Stechborsten, und dreygliederige Fühlhörner, wovon das letzte Glied zugespitzt ist. Sie entspringen aus Larven mit hornigem Kopf, welche sich vor der Verpuppung häuten, und sich meist in schlanke Mucken verwandeln, die herum schwärmen und andere kleine Insecten anstechen, heißen daher auch Raubfliegen.

1. G. Die Tanzfliegen (Empis)

sehen ziemlich aus wie die Schnacken, mit einem buckeligen Hals, einem schlanken Hinterleib und ziemlich langen Füßen; der Kopf ist rundlich und klein, der Rüssel hornig, senkrecht, mit 5 Borsten, das letzte Glied der keulenförmigen Fühlhörner endigt in eine Borste. Es sind Raubfliegen, welche andere Insecten anstechen und aussaugen. Abends tanzen sie schaarenweise in der Luft.

Die fahle (E. livida) wird gegen 5‴ lang, ist graubraun, hat auf dem Hals 3 schwarze Längsstriche, röthliche Füße und durchsichtige Flügel. Die Augen und Fühlhörner sind schwarz. Sie sind sehr gemein an Zäunen und auf allen Feldern, und setzen sich gewöhnlich auf die Kornähren, so daß manche glauben, sie thäten denselben durch Aussaugen Schaden, was aber nicht der Fall ist, weil sie Fliegen fangen und aussaugen. Sie sehen überhaupt aus wie die Erdschnacken, sind aber kürzer und etwas dicker. Der Rüssel ist so lang als der Kopf, und besteht aus 5 hornartigen Stücken, die bey der geringsten Berührung aus einander treten. Das unterste ist breit, dem Kopf durch 2 Gelenke angegliedert und hat oben eine Rinne, worinn 3 Borsten spielen. Ein ähnliches langes Blatt liegt oben darauf, hat auch eine Längsrinne, und schließt mit dem untern die Röhre. Die obere

ist breit und wahrscheinlich aus den 2 Oberkiefern verwachsen. Die Taster sind kurz; die Flügel bedecken einander. Die Zehen sind fünfgliederig und haben 2 Ballen und 2 Klauen. Degeer VI. S. 100. Taf. 14. Fig. 14—16. Reaumur V. S. 83. T. 8. F. 16—18.

2. G. Die Wolfsfliegen (Asilus)

haben ebenfalls einen schlanken Leib mit einem ähnlichen hornigen Rüssel, der aber vorwärts gerichtet ist und 4 Borsten enthält; das letzte Glied der Fühlhörner ist länger und zugespitzt; der Rücken buckelig, der Hinterleib behaart, die kurzen Flügel decken sich, am letzten Zehenglied sind 2 Ballen. Der Rüssel ist etwas länger als der Kopf, steif und hornig; was man aber davon sieht, ist nur die rinnenförmige Scheide, in welcher 4 Borsten versteckt liegen; darunter ist eine größer, welche der eigentliche Stachel ist und aus der Scheide hervorragt; er liegt zwischen zwey andern kürzeren Borsten, welche vielleicht die Unterkiefer vorstellen. Oben darauf liegt ein halb so großes, dünnes Stück, vielleicht die Oberlippe. Die Taster sind dünn und vielgliederig. Alle Wolfs- oder eigentliche Raub-Fliegen sind behaart, fast wie die Hummeln, und haben vor dem Kopf einen Schopf, oben darauf 3 Nebenaugen. Der Leib des Weibchens endigt hinten in eine hornartige Spitze, der des Männchens in 3 hornartige Klappen und 2 Haltzangen. Sie fangen andere Mucken, besonders Erdschnacken, selbst Marienkäfer, durchstechen sie und saugen sie aus. Sie fliegen am hellen Tage mit starkem Gesumme.

Die Larven leben in der Erde, sind flach, spindelförmig, bestehen aus 12 Ringeln ohne Füße, mit einem hornigen Kopf, woran 2 Häkchen, womit sie in die Erde graben. Am ersten Halsring und am vorletzten 2 Luftlöcher. Sie häuten und verpuppen sich ohne Gespinnst. Die Puppe gleicht denen der Erdschnacken, ist dick, vorn mit 2 hornigen Spitzen und darunter jederseits eine dreyspitzige Schuppe; Flügel und Füße sind sichtbar. Der Hinterleib besteht aus 9 Ringeln mit Haaren und Stacheln; hinten stehen 4 Dornspitzen.

1) Die graue (A. forcipatus) wird 7''' lang, über den Hals 2''' breit, ist wenig rauh, dunkelgrau, hat auf dem Hals

einen schwarzen Streifen und braune Füße; die Fühlhörner enden in eine Borste. Ist sehr gemein, findet sich als Larve in der Erde, gewöhnlich unter einem Stein, und fliegt in der Mitte des July aus. Degeer VI. S. 98. T. 14. F. 5—12. Gräbt man im Frühjahr in der Erde, so findet man unter andern auch weiße, 1″ lange Larven, welche sich mit ihren Mundhäkchen fortziehen. Wollen sie sich verpuppen, so kriechen sie fast an die Oberfläche der Erde, wahrscheinlich der Wärme nach. Die Fliege durchsticht sogar Rosenkäfer, und trägt sie wie ein Habicht durch die Luft davon. Sie sitzt gewöhnlich lauernd, die Vorderfüße in die Höhe gerichtet, mit denen sie ihre Beute fängt und vor dem Maul herum dreht, wie ein Eichhörnchen eine Haselnuß. Wenn ihr der Raub fehlt, so setzt sie sich an Bäume und scheint ihren Saft zu saugen, worinn sie mit den Viehbremsen übereinkommt, welche es auch so machen. Sonst setzt sie sich auf nichts Lebendiges, was sie nicht, wenn sie gestört wird, mit sich fortnehmen kann. Aus dem Hintern läßt sie einen weißen Saft, der gelb und braun wird, und die Hände besudelt, wenn man sie fängt; beym Stillsitzen läßt sie ihn bisweilen etwas heraus, und zieht ihn wieder ein. Mit der Schwanzzange wehrt sie sich bis über den Kopf her, und hält die Beute unter sich mit allen 6 Füßen, daß sie nicht entgehen kann, besonders wenn sie stark ist und sich vertheidigt. Frisch III. S. 32. T. 7. F. 1—3.

2) Die hornißförmige (A. crabroniformis) hat auch eine Fühlhornborste, wird 10‴ lang, ist weniger rauh als die folgende, Kopf, Hals und Schwanz gelb, Bauchwurzel schwarz. Wegen des gelben und schwarzen Hinterleibs könnte man sie für eine Wespe ansehen; der gelbbraune Hals ist durch zwey breite, schwarze Striche getheilt; die Augen sind schwarz, so wie die drey ersten Bauchringel, die vier folgenden gelb und die Spitze wieder schwarz, die Füße braun. Mit ihren Ballen am letzten Zehenglied können sie an glatten Körpern in die Höhe kriechen. Frisch III. S. 35. T. 8. F. 1—4.

3) Die buckelige (A. gibbosus) ist die größte unter allen Gattungen, fast so groß als eine Hornisse und so rauch wie eine Hummel, schwarz, hinten und vorn grau, Fühlhörner ohne Endhaar. Degeer VI. T. 13. F. 6, 7.

3. G. Die Stachelmucken (Conops)

haben einen vorragenden, hornigen, gebrochenen Rüssel, länger als der Kopf, mit zwey Borsten ohne Freßspitzen. Das dritte Glied der Fühlhörner ist in einen Stiel verlängert; der Kopf ist aufgetrieben und hat keine Nebenaugen; der Leib ist schlank, gebogen und haarlos, die Flügel sind kurz und aufliegend. Sie sehen aus wie Raubfliegen, saugen aber kein Blut, sondern nur süße Pflanzensäfte.

Die gemeine (C. aculeata) sieht aus wie eine kleine Wespe, ist 1 Zoll lang, schwarz, mit gelbgeringeltem Hinterleib und rothen Füßen; der Rüssel hat in der Mitte ein Gelenk und daselbst ein kurzes Glied, wodurch das hintere und vordere Stück sich winkelförmig bewegen können, bey der Ruhe steht das hintere Stück nach hinten; das vordere Stück ragt über den Kopf vor, ist lanzettförmig, und hat am Ende zwey kleine häutige Lippen, die sich auf verschiedene Art bewegen können. In der Rinne liegt nur eine dünne Borste, die als Stempel beym Saugen dient, und darüber eine andere breitere, wie eine große Oberlippe, stellt aber wahrscheinlich die beiden Oberkiefer vor. Die Fühlhörner bestehen zwar nur aus drey großen Gliedern, wovon aber die Spitze des letztern noch in drey kleine getheilt ist. Der Hinterleib ist ganz anders als bey andern Mucken, nach unten gebogen, wie bey einer Schlupfwespe, besteht beym Männchen aus sieben Ringeln, und hat am Ende eine Haltzange und unter dem fünften Ringel noch ein Häkchen. Sie fliegen in Gärten und auf Wiesen sehr schnell, und saugen den Honigsaft aus Blumen. Die Maden sind noch nicht bekannt. De Geer S. 102. T. 15. F. 1—6.

2. G. Aus den Puppen der braunen und grünen Raupen, welche die Kohl- und Tabacks-Blätter fressen, kommt die Kniefliege (Bucentes geniculata),

welche nicht viel größer ist als die kleine Stubenfliege, mit einem walzigen, bräunlichen und schwarzbehaarten Hinterleib und weißem Gesicht. Der Rüssel weicht aber sehr ab, ist doppelt zusammengeschlagen und besteht aus drey Stücken, wovon das hintere fleischig, das zweyte hornig und vorwärts gebrochen ist, das dritte auch hornig aber rückwärts gebrochen gegen

die Unterseite der Brust, und am Ende zwey kleine bewegliche Fleischlippen hat, wie die Herbstfliege. Die Verpuppung geschieht in der Erde. Die Fliegen erscheinen unter den ersten im Frühjahr auf den Blüthen des Birnbaums, an welchen sie saugen. Reaumur IV. 1. S. 171. T. 10. F. 1—3. De Geer VI. S. 20. T. 2. F. 19—23.

4. S. Die Spießmucken

sehen fast wie Hummeln aus, und haben einen gerad nach vorn stehenden Hornrüssel, theilweis gefärbte Flügel, wie Schmetterlinge, und fliegen mit starkem Gesumme um Blumen, deren Honig zu saugen. Sie entspringen aus Kopflarven, welche sich häuten.

1. G. Die Schwebmucke (Bombylius major)

ist so groß als die blaue Fleischfliege, dick, schwarz und voll grauer Haare, wie Wolle. Die äußere Hälfte der Flügel dunkelbraun mit einem solchen Querstreifen. Die Fühlhörner ohne Seitenborste, sind nicht länger als der Kopf, dreygliederig und pfriemenförmig. Der Rüssel aber so lang als der ganze Leib, und steht wie ein gefällter Spieß; er besteht aus einem obern und untern Futteral, zwischen denen 2 feine Borsten, hinten daran 2 kurze Freßspitzen. Die Flügel sind lang und schmal, und immer etwas abstehend, zum Fliegen bereit; die Füße lang, fast wie bey den Schnacken. Sie fliegen meist einzeln sehr schnell, schweben über Blumen, ohne sich zu setzen, nach Art der Schmetterlinge, und stecken den Rüssel in die Blumen, um den Honigsaft zu saugen. Die Larve kennt man nicht, die Puppe aber liegt unter der Erde, ist braun, hinten spitzig, und hat vorn zwey kurze Hörner. De Geer VI. S. 107. T. 15. F. 10, 11. Reaumur IV. T. 8. F. 11—13. V. 1. S. 84. T. 8. F. 18. Imhoff Isis 1834. S. 436. T. 12.

2. G. Den vorigen ganz ähnlich gebaut sind die Mohrenfliegen (Anthrax morio), so genannt, weil ²/₃ ihrer Flügel schwarz und undurchsichtig sind. Obschon sie selten vorkommen, so hat man sie doch in den Gängen gefunden, welche Raupentödter in mürben Eichenästen machen, um ihre Eyer hineinzulegen. Sie sind etwas größer als die Stubenfliegen, aber viel schlanker, etwas niedergedrückt, ganz schwarz mit langen schwarzen Haaren an den Seiten, Flügel hinten und zwey Haarbüschel, am Schwanze weiß.

Die Flügel ragen übrigens weit über den Leib hinaus, sind verhältnißmäßig breit und stehen offen. Man findet sie in Gärten und Wäldern, und sehen ziemlich aus wie die kleinen Abendfalter mit durchsichtigen Flügeln; ihre Entwickelung kennt man nicht. Reaumur VI. 2. S. 34. T. 27. F. 13. De Geer VI. S. 78. T. 11. F. 13.

Dritte Zunft. Lippenmucken.

Rüssel mit Lippen.

Diese Mucken stimmen durch einen fleischigen, meistens in eine Kopfgrube zurückziehbaren Rüssel mit einander überein, und wenn er auch bisweilen bloß hornig ist, so fehlen doch nie die Lippen. Die Hauptmasse des Rüssels besteht, wie schon früher bemerkt wurde, aus einem fleischigen und beweglichen Futteral, oben mit einer Rinne, worinn gewöhnlich 4 Borsten wie Stempel spielen. Dieses Futteral hat hinten 2 Freßspitzen und ist als die Unterlippe zu betrachten, welche sich vorn in 2 große Lappen oder Lippen theilt. Die 2 Paar Borsten stellen wahrscheinlich die 2 Kieferpaare vor. In den übrigen Verhältnissen weichen sie ziemlich von einander ab. Die Gestalt ist bald wie bey den Schnacken, bald wie bey der Stubenfliege; die Färbung bald gleichförmig grau, bald bunt, wie bey Bienen und Wespen; die Oberfläche bald glatt, bald behaart, wie bey Hummeln. Sie entstehen aus Larven mit und ohne Kopf, welche bald in der Erde, bald in Pflanzen, bald im Miste, bald im Wasser, bald auch als Schmarotzer leben. Die kopflosen oder die eigentlichen Maden verpuppen sich in der eigenen Haut. Die Fliegen saugen größtentheils Honigsäfte; einige aber sind sehr gierig nach Blut.

Sie unterscheiden sich vorzüglich durch den Bau ihrer Fühlhörner, welche zwar alle nur aus 3 Gliedern bestehen, wovon aber das letzte Glied eine verschiedene Gestalt hat. Bey den Einen ist es schaufelförmig, und dann steht an seinem Grunde eine Seitenborste oder eine Granne; bey Andern verlängert es sich in einen spitzigen Stiel, und ist oft noch geringelt, als wenn es aus mehrern Gliedern bestände; bey noch Andern ist es walzen- oder mondförmig.

1. S. Die Grannen-Mucken

gleichen im Ganzen der Stubenfliege in Größe, Gestalt und in Stellung der Flügel, und haben ein schaufelförmiges Endglied des Fühlhorns mit einer Seitenborste. Sie entstehen aus kopflosen Maden, die im Miste, in Pflanzen, als Schmarotzer auf und selbst in Thieren leben, und sich sodann in Tonnenpuppen verwandeln. Einige saugen Blut und haben sodann einen Hornrüssel mit kleinen Lippen; die Andern, welche einen Fleischrüssel haben, leben bloß von Pflanzensäften.

1. G. Die Herbstfliegen (Stomoxys calcitrans)

sehen aus wie Stubenfliegen, haben auch niedergebogene Fühlhörner mit einer Seitenborste, aber der Rüssel ist steif, lang, dünn und vorgestreckt, einmal gebrochen und hat am Ende sehr kleine Lippen; auf der Rinne liegt ein Futteral und darinn noch eine Stechborste, sie ragt wie ein Stachel über den Kopf hervor, wie bey der Stachelmucke, hat aber hinten 2 Freßspitzen. Der Leib ist graulich und schwarz gefleckt, die Flügel sind offen und die Fühlhörner behaart. An heißen Tagen, besonders wenn es regnen will, zeigen sie sich in Menge und stechen das Vieh in den Ställen, daß es unaufhörlich stampft; sie kommen selbst in die Stuben und stechen die Menschen in die Waden. Da sie ganz wie die Stubenfliegen aussehen, so glaubt man unrichtig, daß sie die nämlichen wären, und nur bey heißem Wetter stächen.

Die Mucken mit einem Fleischrüssel entstehen aus Maden, welche im Fleisch, in lebendigen Thieren, in Mist, in Pflanzen und im Wasser leben. Die einen sind ein- und mattfarbig, wie die Stubenfliegen; die andern sind bunt und mahnen an Bienen und Wespen.

A. Jene bilden die Igelmucken (Musca)

mit einem rundlichen, meist grauen Leib voll steifer Haare, wie Igel; ein Rüssel mit zwey Borsten.

a. Fleischmucken: Zu den Mucken, welche als Larven in Fleisch leben, einen ovalen Hinterleib ohne hornige Legröhre, meistens eine behaarte Granne und einen dicken, ganz fleischigen Rüssel haben, gehören:

1) Die blaue Fleisch- oder Schmeiß-Fliege (Musca vomitoria), gegen ½ Zoll lang und 2½ Linien dick, behaart,

schwarz, Hinterleib glänzend blau mit schwarzen Gürteln. Sie haben einen äußerst feinen Geruch. Kaum legt man ein Stück Fleisch hin, so sind sie da und legen ihre Eyer haufenweise darauf; todten Vögeln an die nackten Theile, an den Schnabel und um die Augen. De Geer VI. S. 29. Rösel II. Taf. 9, 10.

Die Maden dieser Fliege sind für uns die ekelhaftesten, und haben wohl am meisten dazu beygetragen, daß uns auch so viele andere zuwider sind. Sie sind in der Küche und auf den Fleischbänken nur zu bekannt, weil sie von den dicken blauen Fliegen in solcher Menge auf frisches Fleisch gelegt werden, daß es bald davon verdirbt. Sie sind weich und weiß, und dick spindelförmig. Obschon ihnen die Füße fehlen, so kommen sie doch ziemlich schnell vorwärts, indem sie sich strecken und mit ihren zwey braunen und hornigen, nach unten gerichteten Kieferhäkchen sich vesthalten, um den Leib nachzuziehen. Vorn am Kopfe stehen noch zwey Erhöhungen, wie verkümmerte Fühlhörner; mit den Häkchen reißen sie kleine Fleischfasern los, um sie zu verzehren. Zwischen denselben ragt noch eine Art Pfeil hervor, der aber nur ein Drittel so lang; wahrscheinlich dient er dazu, die abgerissenen Fleischfasern zu zertheilen. Darunter liegt der etwas röhrenförmige Mund, welcher die Fleischkörner verschluckt. Hat die Made sich vollgefressen, so sieht sie davon röthlich aus: Jedes Ringel ist von ganz kleinen derben Körnchen umgeben, die man nur durch eine starke Glaslinse sieht; sie helfen dem Wurm auf glatten Flächen fort, während sie dieselben mit einem Saft aus dem Munde keberig machen. Sie können die drey vordern spitzigen Ringel in einander schieben. Hinten ist die Larve dicker und schief abgestutzt. Auf dieser Fläche, welche 12 Zacken hat, bemerkt man zwey braune Gruben und in jeder drey längliche Luftlöcher, wie Knopflöcher, mithin drey Paare, so daß also das letzte Ringel eigentlich drey Ringel vorstellt. Im Leibe selbst bemerkt man deutlich durch die Haut die zwey gewöhnlichen Seitenluftröhren, welche sich in den Athemgruben öffnen, außerdem noch 2 Paar andere hinten im Leibe, welche zu den übrigen Luftlöchern gehören. Die hintere Scheibe kann sich übrigens schließen, so daß keine Jauche eindringt, wenn das Fleisch einmal

faul ist. Außer den genannten Luftlöchern steht auch noch eines jederseits zwischen dem ersten und zweyten Halsringel mit gezähneltem Rande, in Form eines halben Trichters. Diese Halsluftlöcher finden sich bey allen andern Maden, welche ähnliche Luftlöcher in einer Schwanzscheibe haben. An den Seiten des Leibes dagegen, wo sie bey den Raupen liegen, findet man keine, obschon die Mucken dergleichen bekommen. Durch die Glaslinse sieht man sehr deutlich die wunderschönen Netze, welche die Zweige der Luftröhren im ganzen Leibe bilden, besonders auf der Bauchseite; das Rückengefäß dagegen, welches bey den Raupen so deutlich ist, läßt sich nicht entdecken; unter dem vierten Ringel sieht man jedoch Pulsschläge wie von einem Herzen. Im Halse liegen zwey große Luftblasen, wie bey den vollkommenen Fliegen. Bey den Larven der Schnacken stehen die hintern Luftlöcher in verlängerten Röhren, aber nur einzeln und nicht zu dreyen. Reaumur IV. 1. S. 212. T. 12. F. 1—9.

Es ist erstaunlich wie ungewöhnlich schnell diese Maden wachsen. Redi legte diesen Fliegen einen Fisch hin, auf den sie ihre Eyer legten. Am zweyten Tag, nach dem Ausschliefen, waren sie schon noch einmal so groß, und 25 bis 30 wogen zusammen kaum 1 Gran. Von nun an gieng aber das Wachsthum so außerordentlich rasch, daß am dritten Tag jede Made für sich allein 7 Gran wog, mithin binnen 24 Stunden gegen 200mal schwerer wurde. Die Fliegen wissen sehr genau die passende Nahrung für ihre Jungen zu wählen. Legt man ihnen dünne Stücke Fleisch, die bald vertrocknen, an die Sonne, so kriechen sie zwar darauf herum, legen aber keine Eyer dahin; legt man aber das Fleisch auf den feuchten Boden, wo es faulen kann, so ist es gleich voll Eyer. Man hat ehemals geglaubt, daß diese Maden von selbst im faulen Fleisch entständen; verschließt man es aber, so daß keine Fliege dazu kann, so ist das nie der Fall. doch muß man dabey sehr vorsichtig seyn: denn Redi hat bemerkt, daß, als er einen Topf mit faulem Fleisch mit Gaze zugebunden hatte, diese Fliegen die Eyer hinein fallen ließen. Freyliegende Leichen werden allerdings von Maden verzehrt, keineswegs aber in den Gräbern. Denn weder diese Fliegen noch ihre Larven wissen sich in die Erde zu graben. Sperrt man eine Fliege

mit frischem Fleische zusammen, so vergeht kein halber Tag, ohne daß sie einige ungleiche Häuflein Eyer legte, bald nur ein Dutzend, bald auch 100 Eyer enthaltend, alle zusammen etwa 200. Man nennt diese Häuflein Geschmeiß. Die Eyer sind häutig, weiß, vier- bis fünfmal länger als dick, etwas gebogen und haben in diesem Bug eine Längsleiste mit einer Furche, worinn das Ey sich öffnet, und die Made ausschlieft ehe 24 Stunden vorüber sind. Sie fangen sogleich an mit Pfeil und Haken etwas Fleisch abzukratzen und zu verschlucken, wodurch die Oberfläche des Fleisches bald wie ein Sieb aussieht. Sie geben aber keinen vesten, sondern nur flüssigen Unrath von sich, wodurch das Fleisch bald verdirbt und stinkend wird, während anderes sich höchstens mit Schimmel belegt. Getrocknetes und geräuchertes Fleisch hat daher nichts von diesen Fliegen zu fürchten. Nach 5 bis 7 Tagen sind sie ausgewachsen. Reaumur IV. 2. S. 103. Taf. 26. Fig. 11—14.

Der Rüssel dieser Mucke gehört zu den einfachern, fleischig und zurückziehbar in eine Kopfgrube, wobey er in der Mitte zusammengeschlagen wird. Drückt man den Hals, so kann man leicht den Rüssel hervortreiben. In der Mitte hat er ein Gelenk, hinten zwey einfache Freßspitzen, vorn zwey große fleischige Lippen mit schönen Querfurchen, zwischen welchen Luftröhren laufen. In der Ruhe schlagen sich beide Lippen zusammen, so daß Furche auf Furche liegt. Streicht man etwas an ein Glas, in dem Fliegen eingesperrt sind, so strecken sie sogleich den Rüssel hervor, schlagen die Lippen aus einander, legen die gefurchten Lippen darauf und fangen an zu lecken, indem die Lippen mit großer Schnelligkeit allerley Gestalten annehmen, und den Saft durch die Furche zur Rinne des Rüssels treiben. Ist der Syrup zu dick, oder gibt man ihnen Zucker; so verdünnen sie ihn mit Speichel, den sie auch oft ausfließen lassen, während man sie in der Hand hält. Das Verschluckte können sie leicht wieder von sich geben, so daß es wie ein Tropfen aus dem Rüssel kommt; er wird aufs Neue verschluckt, daß man glauben sollte sie hätten das Vermögen zu wiederkäuen. Auf der Rinne liegt eine breite braune Borste und darunter ein sehr dünner brauner Stachel, welcher vielleicht die verwachsenen Unterkiefer vorstellt, wenn jene

aus den gleichfalls verwachsenen Oberkiefern besteht. Reaumur IV. S. 275. T. 16. F. 1—9, 13. T. 19. F. 1.

Am Halse der Fliege stehen, wie bey allen zweyflügeligen Insecten, 2 Paar Luftlöcher, die größer sind als die am Unterleibe; eines liegt über der Einfügung des vordern Fußpaars, und das andere über der des hintern, so wie bey allen Immen und bey den Wasserjungfern; sie haben 2 Lieder, wodurch sie können geschlossen werden, und sind meistens anders gefärbt; die am Unterleibe bemerkt man nur deutlich seitwärts in der Furche zwischen den drey vordern Ringeln. An den Füßen haben sie zwey Klauen und zwey Ballen am letzten Glied. Nach 8 Tagen sind die Larven ausgewachsen, und dann verlassen sie das faule Fleisch und fressen sogar Löcher in das Papier, womit man das Glas verschlossen hat, um fortzukommen. Gibt man ihnen aber Erde dazu, so kriechen sie hinein, um sich zu verpuppen, was nach 2 bis 3 Tagen geschiebt, ohne je eine Haut abgeworfen zu haben. Ist das Glas ganz leer, so kriechen sie überall herum, um Erde zu suchen, verpuppen sich aber endlich dennoch, werden kürzer, eyförmig, braun und spröd wie eine Krebsschale, und können keinen Theil mehr bewegen. Was würde man sagen, wenn ein vierfüßiges Thier, z. B. ein Bär oder ein Ochse, sich etwa gegen den Winter auf einmal von seiner Haut zurückzöge, und sich in dieselbe wie in eine Schachtel verschlösse, um sich vor Luft und Wetter zu schützen? Dieses Wunder geht bey dieser und bey vielen andern Mucken unter unsern Augen vor. Diese Tonne besteht, wie der Wurm, aus 12 Ringeln, wovon das vordere wie ein Beutel gerunzelt ist, und die 2 vordern Luftlöcher hat, das hintere die 2 hintern. Die 2 Ringel hinter dem vordern haben jederseits eine hellere Seitenleiste, wo die Tonne aufsprengt. Unter dieser Tonne bildet sich eine neue dünne Haut, welche der Puppe eigenthümlich ist. Nach 24 Stunden bemerkt man noch keine Glieder, sondern nur eine weiche Masse, wie geronnene Milch. Nach 5 bis 6 Tagen ist die Puppe noch weiß, aber alle Glieder sind schon gebildet. Nach 14 Tagen sprengt die Fliege die 3 vordern Ringel auf und kriecht heraus; geschiebt aber die Verpuppung erst gegen den Winter, so bleiben sie bis zum Frühjahr liegen.

Die abgesprengte Haube trennt sich nach den Seitenleisten in 2 Hälften: das geschieht, indem die Fliege zwischen den Augen eine große Blase, worauf die Fühlhörner sitzen, hervortreibt. Diese Blase mit Luft wird abwechselnd eingezogen und vorgeschoben, bis endlich die Tonne zerreißt. Dasselbe thut die Distelfliege. Später tritt die Blase zurück und kommt nie wieder. Anfangs ist die Fliege grau, wird aber binnen 2 bis 3 Stunden blau. Sie wirft gleich etwas weißlichen Unrath aus, und bläst sodann den Leib wie die Flügel durch Luft auf. Diese Art der Verwandelung kommt allen Mucken zu, welche sich unter ihrer Madenhaut verpuppen. Reaumur IV. 2. S. 5. T. 21. F. 1—21. T. 22. F. 1, 4. T. 24. F. 1—16.

2) Die sogenannten Leichenwürmer (M. mortuorum) kommen von einer ganz ähnlichen Mucke, die aber einen goldgelben Kopf hat und ihre Eyer an menschliche Leichen legt. Man findet sie besonders häufig auf der Anatomie.

Zu den Zeiten des Aberglaubens gab es viel Lärm in einem Dorfe oder in einer Stadt, wenn man zufällig entdeckte, daß eine Leiche im Grabe von Würmern war aufgefressen worden. Man hielt es für eine besondere Strafe Gottes, und forschelte nach den Sünden, durch welche sie sich der Verstorbene könnte zugezogen haben. So lang man die Leichen nicht tief eingrub oder bloß in Kirchen beysetzte, kam dieses öfters vor; jetzt nur noch bey unvermauerten Gewölben, wo man bald nach der Bestattung Schaaren von Fliegen, sowohl von dieser Gattung als von den blauen Schmeißfliegen, durch die Luftlöcher in den Thüren kann einziehen sehen. Die Fäulniß zersprengt die Särge, daß sie Ritzen bekommen, wodurch die Fliegen kriechen oder vielleicht auch nur die Eyer hineinfallen lassen. Die Todtengräber finden oft in den Särgen der Gewölbe eine Menge Wurmhäute, wie sie es nennen, welches nichts anderes als die Puppenhüllen von diesen Fliegen sind. Wer sich daher nicht will von Würmern auffressen und nach seinem Tode in üblen Ruf bringen lassen, muß sich nicht in ein Gewölbe, sondern 6 Fuß tief unter die Erde begraben lassen. Goeze im Naturforscher XI. S. 96.

3) Die Goldmucke (M. caesar) ist schlank, 3 Linien

lang, glatt und glänzend goldgrün, wie die spanischen Fliegen. Sie legt die Eyer in Aas, besonders auf den Schindangern, welches oft von ihren Maden wimmelt. Die Verpuppung geschieht in der Erde, und die Fliegen bemerkt man häufig in Feldern und Gärten, aber selten in Häusern. Schaeffer Icones t. 54. f. 3.

4) Die Aasfliege (M. cadaverina) hat dieselbe Gestalt und Färbung, ist aber viel kleiner und die Larve findet sich bloß im Juny in Aas und auch im Kuhmist.

5) Die graue Fleischfliege (M. carnaria s. vivipara major) ist größer als die Schmeißfliege, aber schlanker, grau mit rothen Augen, drey schwarzen Rückenstrichen und solchen Würfelflecken auf dem Hinterleib; sind den Frühling und den ganzen Sommer vorhanden, und ziehen sich gern in die Zimmer. De Geer VI. S. 31. Taf. 3. Fig. 5—18. Frisch VII. Taf. 14. Fig. 1.

Bis jetzt kennt man nicht mehr als 7 Muckengattungen, welche lebendige Jungen zur Welt bringen, d. h. deren Maden schon aus den Eyern schliefen ehe sie gelegt werden. Das kommt bey den vierflügeligen Insecten nirgends vor, als bey den Blattläusen. Unter die lebendiggebärenden gehört auch die graue Fleischfliege, welche man nicht selten in den Häusern antrifft, besonders in Speiskammern, wo sie ihre Eyer auf das Fleisch legt. Sie ist schlanker als die blaue Fleischfliege, unten etwas gebogen, grau, mit braunen Streifen auf dem Halse; Füße schwarz; Augen röthlich. Fängt man eine, so wird man nicht selten aus ihrem Hintern eine kleine Larve hervorkommen sehen, welcher oft 10—30, ja 60—80 nachfolgen, besonders wenn man den Hinterleib etwas drückt. Sie schwingen sich hin und her und fallen zu Boden. Sie fressen sogleich Fleisch und wachsen so schnell, wie die der Schmeißfliegen; sie verpuppen sich ebenso unter der Erde. Die Maden liegen dicht an einander in einem bandförmigen Gefäß, welches fünfmal spiralförmig gewunden ist, und aufgewickelt über 2½ Zoll lang ist, während die Fliege nicht über 4 Linien mißt. Dieser sonderbare Bau des Eyerstocks findet sich bey keinem andern Insect wieder. Der Breite nach liegen 20 Maden, und in der Länge von 3 Linien 100, mithin 2000, im Ganzen

also 20,000. Durch die Glaslinse erkennt man deutlich, daß jede Made in einem Ey mit häutiger Schale liegt; 10 bis 12 Stunden nach dem Ausschliefen der Made stirbt das Alte. Man hat bemerkt, daß die Maden gewöhnlich aus dem Eyerstock frey in die Bauchhöhle fallen, wie es zuweilen bey den Hühnern geschieht; schneidet man den Hinterleib mit einer Scheere auf, so dringen sie klumpenweise heraus. Auf welche natürliche Weise diese Maden zur Welt kommen, ist nicht zu begreifen; gewiß ist es aber, daß sie sich nicht etwa zwischen den Bauchschienen durchfressen. Reaumur IV. 2. S. 159. T. 29. F. 4—8.

6) Es gibt noch eine kleine graue Fleischfliege (M. vivipara minor) welche ebenfalls lebendige Maden zur Welt bringt; allein sie liegen nicht in einem spiralförmigen Band, sondern in zwey Eyerstöcken, welche gebaut sind wie die 2 bey der Schmeißfliege. Sie sind aber bey weitem nicht so fruchtbar wie die vorigen, wenigstens findet man nie mehr als 50 bis 60 beysammen. Die Maden gleichen denen der Schmeißfliege. Reaumur IV. 2. S. 180. T. 29. F. 1—3. Die Fliege ist nur halb so groß als die vorige, grau mit drey schwarzen Streifen auf dem Rücken, solchen Würfelflecken auf dem Hinterleibe und rothen Augen. Die Larven bohren sich in der Mitte Juny in frisches Fleisch, gehen nach 10 Tagen in die Erde, und fliegen in der Mitte des July aus. De Geer VI. S. 34.

b. Schmarotzer-Mucken: Es gibt auch Muckenlarven, welche als Schmarotzer in andern Larven leben, und zwar große und kleine.

1) Die großen Raupenmucken (M. larvarum major) sind gegen einen halben Zoll lang, wie ein Igel behaart, und glänzend schwarz mit einem weißen Gesicht und weißen Flecken auf dem Hinterleib; die Granne ist unbehaart. Die Maden leben in allerley Arten von Raupen, von mittleren und größeren, von glatten und behaarten, die sie innwendig ausfressen. Am Ende July schliefen sie aus. De Geer VI. S. 13. Taf. 1. Fig. 6—8.

2) Die kleine ist bloß in der Größe verschieden. Die Larven leben besonders in den Nessel-, Bären- und Pyramiden-Raupen nicht mehr als eine bis drey, während die Larven der

Schlupfwespen zu 20 bis 30 vorkommen. Merian Ins. Taf. 26.

c. Mistmucken: Der Mist ist ein vorzügliches Lieblingsfutter für die Larven der Mucken. Die verschiedensten Geschlechter legen ihre Eyer hinein, sowohl in den auf den Höfen als auch in den auf den Waiden und Feldern. Zu den gemeinsten Mistmucken gehört:

1) Unsere Stubenfliege (M. domestica), die etwa 3 Linien lang wird, eine dunkelbraune Brust hat mit 4 schwarzen Streifen, einen schwarzbraunen Hinterleib mit schwarzen Flecken, unten blaß gelblichbraun mit rothbraunen Flügelwurzeln; die Seitengranne ist behaart; die Augen sind braunroth und bestehen aus mehr als 4000 sechseckigen Flächen; dazwischen liegen drey Nebenaugen. Zwischen den Klauen sitzt ein Ballen, aus dem eine kleberige Feuchtigkeit schwitzt, mittelst welcher die Fliege sich an Spiegeln und Fenstern halten kann, und wovon auch das Glas schmutzig wird. Die Flügel sind mit Millionen unsichtbarer Härchen bedeckt, deren jedes auf einem kleinen Kügelchen steht, wodurch das Schimmern derselben hervorgebracht wird. Die Weibchen können aus dem Hinterleibe eine fünfgliederige Röhre hervorstrecken, sitzen aber bey der Paarung unten.

Die Stubenfliegen finden sich auf der ganzen Erde überall in großer Menge, im kalten Lappland wie im heißen Surinam, und werden durch ihre Unverschämtheit sehr lästig. Sie stechen zwar nicht, und es ist ein Irrthum wenn man glaubt, daß die Herbstfliegen, welche gern in die Waden stechen, die Stubenfliegen seyen, welche nur einen andern Appetit bekommen hätten; sie lecken nur süßliche Säfte von Thieren, Pflanzen und Speisen, von faulen Stoffen, verunreinigen aber durch ihren flüssigen Koth alles was sie berühren, besonders Fenster, Spiegel, Vorhänge, Wände, Bücher, Papier u.s.w., und erregen einen unangenehmen Kitzel im Gesicht und auf den Händen, wovon sie sich nicht vertreiben lassen, besonders im Spätjahr, wenn die Nächte kalt werden und sie sich daher in die Stuben ziehen. Sie legen ihre Eyer vorzüglich in den Mist, und finden sich daher besonders häufig auf den Dörfern, in der Nähe der Ställe, wo Pferde gehalten werden. Man findet die Maden auch auf todten Thieren,

und selbst in Speykästchen, wenn dieselben lange nicht gereinigt werden. Manche Kranke haben daher geglaubt, daß sie Maden ausspieen. Diese sind 5 Linien lang, kegelförmig, vorn zugespitzt, ohne Kopf, mit einem einzigen schwarzen Häkchen, womit sie den Mist umgraben und sich anhalten, wenn sie fortschreiten wollen; darüber sitzen zwey stumpfe Fleischhörner. Im Halsringel liegen zwey Luftlöcher, deßgleichen in der Schwanzscheibe. Sie verwandeln sich in röthlichbräune Tonnenpuppen, welche den ganzen Sommer ausfliegen, außer denjenigen, welche erst im Spätjahr zur Verpuppung kommen und daher überwintern. Sie sind einer besondern Krankheit unterworfen, in welcher der Hinterleib anschwillt, daß er platzen möchte. Die Ringe geben sich los, und die hornartigen Stücke, die sich oben und unten bedecken, treten aus einander. Die dünne Haut dazwischen ist dann sehr gespannt und weiß. Der Leib ist dann mit einer weißen fetten Materie ausgefüllt, welche durch die Haut dringt und sich auf der Oberfläche sammelt. In diesem Zustande findet man sie oft todt an Fenstern, Blumen u. dergl., wo sie mit dem Rüssel vestkleben, als wenn sie noch sögen und lebten. Vielleicht haben sie etwas Giftiges eingesogen. Außerdem werden sie nicht selten von Milben geplagt, die zu Tausenden an ihnen sitzen und sie ganz unkenntlich machen. De Geer VI. S. 35. Taf. 4. Fig. 1—11.

Diese Fliegen halten sich nicht bloß in der Nähe der Häuser auf, sondern auch in Gärten und Feldern, und bleiben in warmen Zimmern und Ställen fast den ganzen Winter am Leben; auch kommt im Frühjahr die Sonne kaum unter den Wolken hervor, so findet man sie sogleich an den Wänden der Häuser, wohin sie sich aus den wärmern Orten ziehen. Die Eyer werden immer an feuchte Orte, besonders auf faulende Substanzen, im Mist, Sümpfe, selbst auf Fleisch, auf die Fleischbrüh, Melonenschnitten, faules Brod u. dergl. gelegt. Das Weibchen ist größer, der Hinterleib dicker und heller, und wenn es bald legen will, unten so durchsichtig, daß die Eyer auf beiden Seiten durchschimmern. Die Entwickelung kann man am besten beobachten, wenn man nasses Korn in einem Zuckerglas modern läßt bis es schwarz wird. Bald wird man auf vielen Körnern 3—4 Eyer

bemerken. Das Ey ist lang, fast walzenförmig, an einem Ende spitziger und besteht aus einer zarten, elastischen, weißglänzenden Haut, wie Perlmutter. Kurz vor dem Ausschliefen, welches längstens nach 24 Stunden, und im Sonnenschein schon nach 12 geschieht, bekommt es ringelförmige Wülste, besonders am spitzigen oder Vorder-Ende, wo es sich öffnet, und die Made, mit ihrem Mundhäkchen voran, binnen 3 oder 4 Minuten sich herausarbeitet. Sie ist nun lebhafter, als nach einigen Tagen, und fast ganz durchsichtig. Ihr Leib besteht, sammt dem weichen Kopf, aus 12 Ringeln. Das Häkchen steckt in einer gezähnten hinten gespaltenen Hornscheide, aus der es beständig aus- und eingeht. Der letzte Ring ist abgestumpft und platt mit 2 braunen nierenförmigen Wärzchen, worinn die Luftlöcher, deren Röhren sich nach vorn bis zum dritten Ringel erstrecken, wo wieder ein Luftloch auf dem Rücken zu seyn scheint. Zwischen den Luftröhren laufen zwey braune Fäden, welche sich beständig bewegen, und unter dem Bauche sieht man viele kleinere Gefäße, ebenfalls mit zuckender Bewegung. Sie fliehen das Licht, obschon sie keine Augen haben. Bestreicht man die Luftlöcher der Raupen mit Oel, so sterben sie fast augenblicklich; diese Maden dagegen leben wenigstens einen halben Tag darinn, ebenso in Weingeist; in Terpentin dagegen kaum eine halbe Stunde; am wenigsten können sie die Kälte ertragen. Nach 14 Tagen ist sie über 3 Linien lang; sie verbirgt sich nun und verwandelt sich nach wenigen Stunden in eine Tonne, die in 4 bis 5 Stunden dunkelroth wird; vorher liegt sie eine zeitlang still, stülpt sodann die 2 vordern Ringel ein, und die zwey nachfolgenden Ringel werden zur Kappe der Puppe, welche später von den 8 übrigen Ringeln abgesprengt wird. Die Puppe mißt gegen 3 Linien, und ist fast eine dick. Einige Tage nach der Verpuppung fließt aus dem After eine Feuchtigkeit, welche bald hart wird, und die Puppe selbst wird ziemlich hart, fast wie ein Samenkorn; anfangs ist nur eine geronnene Substanz, wie Milch, darinn, nach 2 bis 3 Tagen aber die gestaltete Puppe in einem zarten Häutchen, mit zwey rothen Näpfen vorn am Halsstück, welche sich später als Luftlöcher zeigen. Nach 14 Tagen sprengt die Fliege die Kappe, wenn es warm ist, im Winter dagegen viel später. Das geschieht

ebenfalls durch abwechselndes Aufblasen des Kopfes, bey warmen Wetter fast in einem Augenblick, bey unfreundlichem erst nach einer Arbeit von 4—5 Stunden, und zwar immer bey Tag, nie bey Nacht. Zwey Tage vorher kann man schon alle ihre Theile erkennen, und zwischen dem dünnen Puppenhäutchen und ihrem Leibe bemerkt man eine helle Flüssigkeit. Nach dem Auskriechen fällt die Kopfblase, auf welcher die drey Nebenaugen stehen, zusammen, hernach dehnen sich die nassen und gefalteten Flügel aus und werden trocken. Nach Leeuwenhoek besteht jedes Auge aus 4000 Flächen oder kleinen Augen. Der hornige Hals ist oben durch schwache Querfurchen in 3 ungleiche Theile getheilt, und der Länge nach laufen 5 graue und behaarte Streifen. Hinter den Flügeln liegt jederseits ein zweyfach gefaltetes Blättchen gleich Muschel-Schalen, wie fast bey allen Mucken, welche man ehemals für das Tonwerkzeug gehalten hat, gleichsam für das Trommelfell, woran die Schwingkolben schlagen. Der Hinterleib besteht nur aus vier großen behaarten Ringeln, die ins Gelbliche fallen; auf den zwey mittlern entstehen aber durch eine Schattierung je zwey gelbliche Flecken. Die Füße bestehen aus 9 Gliedern, wovon 5 auf die Zehen kommen; am letzten Glied stehen 2 Klauen und darunter 2 Ballen, die aber eingerollten Blättern gleichen mit feinen Härchen am Rande. Die Füße sind weißgrau und behaart. Sie brauchen sie deßhalb als Bürsten, indem sie mit den hintern den Staub von den Flügeln, mit den vordern von den Augen abwischen, hernach diese wieder sauber zu machen wissen, indem sie bald die beiden vordern, bald die beiden hintern reiben, und gleichsam einander waschen. Der fleischige Rüssel kann sich in eine Kopfgrube zurückziehen, und besteht aus drey Gliedern, das hintere trägt die zwey einfachen behaarten Freßspitzen; das mittlere und letzte, welches in zwey pilzförmige Lippen sich ausdehnt, haben oben eine Rinne, und in jenem liegen zwey breite Borsten, wie Kiefer, ohne eine Stechborste dazwischen. Haben sie Milch gesogen, so findet man oft noch nach 4 bis 5 Stunden etwas davon in dem hintern Röhrenstück, woraus man hat schließen wollen, daß die Mucken wiederkäueten. Am vordern Halsringel liegen große Luftlöcher an der Stelle, wo in der Puppe die röthlichen Näpfe gewesen. Be-

streicht man sie mit Oel, so sterben sie sogleich, was nicht geschieht, wenn man alle übrigen Theile des Leibes bestreicht. Am hintern Halsringel stehen ebenfalls Luftlöcher, aus denen man glaubt, daß die Luft, welche durch die vorigen eingeathmet wurde, wieder ausgetrieben werde, weil ihre Verstopfung mit Oel nicht schadet. Am Hinterleibe hat man keine Luftlöcher entdeckt, was sonderbar ist, da sie bey andern Insecten nicht fehlen. Die Schwingkolben sind hohle Bläschen, welche nach dem Tode zusammenfallen. Aus dem Hinterleibe der Weibchen kann man eine weiche sechsgliederige Legröhre drücken, welche mithin mit den 4 Bauchringeln die Zahl 10 vervollständigt. Schon Aristoteles hat diesen Theil gekannt.

Am letzten Glied sind 2 Oeffnungen, aus deren vorderem die Eyer, aus deren hintern der Unrath kommt. Der Hinterleib der Männchen ist etwas heller, weniger aufgebläht, und an den Seiten so durchsichtig, daß man die innern Theile sieht. Die Paarung geschieht wie bey andern Insecten, doch so, daß die Legröhre in das obensitzende Männchen dringt. Sie dauert manchmal mehrere Stunden. Nach 8 Tagen werden im Sommer die Eyer gelegt, nicht mehr aber im Spätherbst. Dabey sitzt das Weibchen ganz ruhig, streckt bloß die Legröhre hervor und legt ein Ey neben das andere. Binnen einer Viertelstunde werden 70—90 Eyer gelegt. Das geschieht im Sommer mehrere mal. Nimmt man viermal an, so entstehen wenigstens 320 Eyer, kommen daraus je 40 Weibchen, so legen diese 12,800 Eyer, und nach und nach alle zusammen wohl über 2 Millionen, welche jedoch auf manchfaltige Art weggefangen werden. Wie diese Fliegen uns plagen, so werden sie auch wieder von gelben Milben geplagt, welche zwischen ihren Haaren herumlaufen. v. Gleichen, Geschichte der gemeinen Stubenfliege T. 1—4.

2) Es gibt auch kleine Stubenfliegen (M. domestica minor), welche fast nur halb so groß sind, beständig oben an der Zimmerdecke herumschwärmen, und dieselbe beschmutzen, so wie Tapeten, Spiegelrahmen, Gemälde und alles Hausgeräth. Sie sind ganz schwarz, haben rothbraune Augen und eine glänzend weiße Stirn und unbehaarte Grannen. Die Maden leben in den Abtritten, sind platt, oval mit kleinen Anhängseln, die aussehen

wie Stacheln an den Seiten des Leibes. De Geer IV. S. 14. Swammerdamm T. 33. F. 8.

3) Die Gewittermucke (M. meteorica) sieht eben so aus, und ist durch die dunklere Färbung zu unterscheiden. Der Hinterleib ist sehr rauh und die Granne ist behaart. Sie werden, besonders im Juny, vor einem Gewitter Menschen und Vieh, in Feldern und Wäldern, sehr lästig, indem sie, besonders dem Letztern, beständig um die Köpfe schwärmen, und sich in die Augen und Ohren setzen, wodurch diese Thiere veranlaßt werden, unaufhörlich den Kopf zu schütteln. In manchen Gegenden steckt man daher die Ohren der Pferde in ein Netz. De Geer VI. Taf V. Fig. 1.

4) Die Mittagsfliege (M. meridiana). Vor keinem thierischen Unrath hat man weniger Ekel als vor dem der Kühe. Bekanntlich überzieht man sogar die Scheuertennen damit, auf daß der Letten besser zusammenhält, und dennoch denken auch die heiklichsten Menschen beym Brodessen nicht daran, daß die Körner auf Kuhmist ausgedroschen worden. Wenn die Naturforscher so ekel wären, daß sie nicht einmal die Insecten in dem Kuhmist beobachten und untersuchen wollten, so müßten noch viele andere unbekannt bleiben: denn es gibt keinen Thiermist, in welchem sich nicht dergleichen fänden, und sogar nicht selten die reinlichsten und glänzendsten. Eine Menge Muckenlarven kennen keine bessere Nahrung. Darunter gehören auch die Maden dieser Muckengattung, welche ziemlich denen der blauen Fleischfliegen gleichen. Die Mucke selbst wird eben so groß, ist schön schwarz, hat aber braune Augen, am Ursprung jedes Flügels einen rothgelben Flecken und eine goldgelbe Stirn. Zu gleicher Zeit findet man in ihr nur 2 große Eyer. Die Larven sind hinten gerad abgeschnitten, haben daselbst 2 braune Athemwarzen mit einem einzigen Luftloch, und nur ein einziges hornartiges Häkchen am Munde; die Haut ist gelblich glänzend und mit wenig Schleim überzogen; die Tonne ist vorn dünner und hat hinten die Gestalt eines neuneckigen Faßbodens, worinn die 2 Athemlöcher liegen. Die Maden vom Anfang des Octobers kriechen am Ende desselben aus; die aus der Mitte des Monats aber erst in der Mitte

März. Reaumur IV. 1. S. 224. T. 12. F. 11, 12; 2. S. 117. T. 26. F. 6—10.

5) Die Dungfliege (Scatophaga stercoraria). Die Angelfischer suchen sich oft ihren Köder in demjenigen Auswurf, wovor wir am meisten Abscheu haben, und den die Aerzte täglich untersuchen müssen. Der Trieb, die Geheimnisse der Natur zu entdecken, muß bey einem Naturforscher ziemlich stark seyn, um bey ihm den Ekel zu überwinden, wie die Fischer. Es gibt eine sehr gemeine aber merkwürdige Fliege, etwas größer als die Stubenfliege, welche den Menschenkoth all anderem vorzieht, und die dennoch wegen mancher Sonderbarkeiten daselbst untersucht werden müßte, wenn man sie nicht auch im Schweinsmist auf den Feldern fände, und selbst in Kuhfladen. Sie ist bräunlich und etwas ausgehöhlt, und die Schwanzspitze des Männchens hakenförmig gebogen; die Flügel kreuzen sich und sind länger als der Leib. Das Männchen ist schön röthlichgelb und behaart; der Hals blaßgelb und braun gemischt, und mit schwarzen längern Haaren besetzt; das Weibchen ist weniger behaart und fällt mehr ins Braune. Im October kann man sie leicht gepaart fangen, und mit Schweinsmist einsperren, worauf sie schon am andern Tag ihre Eyer legen. Sie sind weiß und länglich, wie die der blauen Fleischfliegen, aber sie haben sonderbarer Weise neben dem einen Ende zwey Hörner, fast wie die Athemhörner der Wasserpuppen, und stecken zur Hälfte im Koth, aber so, daß die Hörner herausragen; zieht man sie heraus, so vertrocknen sie bald. Das Legen und Paaren dauert 4 bis 5 Tage fort, und der Koth wird endlich mit Eyern so bespickt, daß keines mehr Platz hat. Die Larven schliefen bald aus, indem sie das obere Ende des Eys absprengen, verpuppen sich, wie die der blauen Fleischfliege, in der Erde, und fliegen 3 Wochen nach dem Legen aus. Die Männchen erscheinen größer als die Weibchen, weil sie stärker behaart sind. Reaumur IV. 2. S. 118. T. 27. F. 1—12.

6) Die Abtrittsfliege (Anthomyia serrata) findet sich sehr häufig in den Abtritten, von der Größe der kleinen Stubenfliege, aber schlank, fast wie Schnacken, grau behaart, Hinterleib braunroth, Füße gelblich, und die Flügel sich bedeckend viel länger als der Leib, der sich beym Weibchen in einen zweygliederigen

Bohrer verlängern kann; sie laufen fast beständig an einander hängend auf dem Unrath herum, in welchem sie sich entwickeln. De Geer VI. S. 16. T. 1. F. 15—18.

d. Andere leben in Flüssigkeiten, wie

die Essigmucke (Mosillus cellarius), welche nicht viel größer als ein Floh wird, gelb ist mit rothen Augen, drey Nebenaugen und sich kreuzenden schimmernden Flügeln. Sie finden sich zu Tausenden an gährenden Flüssigkeiten, besonders auf dem Essig und an dem Hahne der Weinfässer, von wo sie oft dutzendweise in die Weinflaschen kommen, die man auf den Tisch trägt; auch an der Dinte, an Wein- und Bier-Hefe, an sauergewordenem Honig und Apfelbrey trifft man sie gewöhnlich an. Die Maden leben in diesen Flüssigkeiten, sind sehr klein, haben vorn 2 Häkchen; die Puppe ist eine Tonne mit 2 Athemhörnern vorn und hinten; sie schlieft nach 12 Tagen aus. Reaumur V. 1. S. 78. T. VIII. F. 7—14.

Obschon die Essigfliegen zu Tausenden aus dem Spundloch des Fasses fliegen, in welchem der Wein zum Essig angesetzt ist, was den Essigsiedern zum Zeichen dient, daß der Wein nun die gehörige Säurung angenommen und als Essig gebraucht werden kann; so kann man ihre Entwickelung doch besser beobachten, wenn man einige Birnen faulen läßt. Man wird sodann bald auf den Moosflecken kleine weiße Maden wahrnehmen. Sie bestehen aus 12 breiten Ringeln mit 2 schwarzen Häkchen im weichen Munde, womit sich die Made forthilft; hinten stehen vier Warzen, wovon die zwey mittlern gelb sind und die Luftlöcher enthalten. Schon nach 8 Tagen verwandeln sie sich in gelbe Puppen, vorn mit 2 dreytheiligen Fortsätzen, hinten mit den 2 Athemwarzen. Beym Ausfliegen springt keine Kappe ab, sondern die Puppe spaltet sich vorn an der Seite. Die Fliege ist wunderschön, besonders die rothen Augen, welche gegen die hellgelbe Stirn sehr abstechen; auf dem Wirbel 3 braune Nebenaugen. Der Hals ist braun, sehr gewölbt, hinten schmäler und mit Härchen besetzt; die Füße sind weißlich mit 5 Zehengliedern und 2 Klauen ohne Ballen; der Hinterleib ist bräunlich und besteht aus 5 Ringeln; die Flügel sind durchsichtig, decken sich, sind viel länger als der Leib und spielen in Regenbogenfarben. Am

Kopfe findet sich die große Grube für den Rüssel, der aber nicht fleischig zu seyn scheint, sondern nur 3 kurze Pinsel vorstellt, die fecherartig ausgebreitet werden. Abgeschnittene Beine fangen nach einiger Zeit an sich zu bewegen, indem ein Spiralfaden herausgeht und sich aufrollt; es ist wahrscheinlich eine Luftröhre, welches dieses sonderbare Schauspiel hervorbringt. v. Gleichen microscopische Untersuchungen 1790. Fol. Anhang S. 14. Taf. 7. Fig. 1—8.

e. Pflanzenmucken: Auch in Pflanzen entwickeln sich Mucken, welche zu dieser Sippschaft gehören, und zwar in allen Theilen derselben. Sie sind klein, bunt, haben unbehaarte Fühlhörner und die Weibchen meistens eine hornige Legröhre.

1) Die meisten Pilze, besonders die eßbaren, werden von den Maden der Pilzmucke (Anthomyia fungorum), welche viele Aehnlichkeit mit der Abtrittsfliege hat, und von der Größe der Stubenfliege ist, bewohnt und gefressen. Die Brust ist grau, der Hinterleib und die Füße gelblichroth. Die Maden sind oft in solcher Menge, daß der Pilz davon wimmelt, graulich, 3 $^{1}/_{2}$ Linien lang, vorn mit zwey schwarzen Häkchen, hinten abgestutzt, mit zwey Luftlöchern und zwey anderen am Halse. Es ist sonderbar, daß sie einander selbst durchbohren, aussaugen, und endlich völlig auffressen. Sie verwandeln sich in der Erde in längliche Tonnen. So bald die Fliegen aus der Erde gekrochen sind, legen sie ihre Eyer in die Pilze. Nicht selten kommen noch andere Fliegen aus den nämlichen Pilzen, welche wie die kleinen Stubenfliegen aussehen. De Geer VI. S. 42. T. 5. F. 2—7.

2) Trüffelmucken: Auch in den Trüffeln wohnen verschiedene Maden, deren Mucken aber noch nicht bekannt sind.

Bisweilen bekommt man Trüffeln, welche von Fliegenlarven verdorben sind. Drückt man dieselben zwischen den Fingern, so wird man weiche Stellen wahrnehmen, unter welchen sich beym Aufschneiden kleine weiße Maden finden mit 2 Mundhäkchen und 2 braunen Athemhöckern auf der Schwanzscheibe und dem After darunter, der einen weißen kleberigen Saft ausfließen läßt, von welchem die Larve immer umgeben ist. Nach wenigen Tagen kriechen sie in die Erde und verpuppen sich schon am andern Tage in ihrer eigenen Haut. Die Puppe hat die Athemlöcher und die

Leisten ziemlich wie die der blauen Fleischfliege. Es gibt übrigens auch Schnackenlarven, welche die Trüffeln zerstören; sie sind dieselben wie in den gemeinen eßbaren Pilzen. Reaumur IV. 2. S. 113. T. 27. F. 13—16.

3) Wurzelmucken: In der Substanz stimmen mit den Pilzen die rübenartigen Wurzeln am meisten überein, und sie sind daher auch von ähnlichen Muckenlarven bewohnt.

Nicht selten trifft man die Kohlrüben knollig und sonst verunstaltet von Larven, woraus eine walzige Rübenmucke (Ocyptera brassicaria) entsteht, so lang als die blaue Fleischfliege, aber viel dünner und etwas nach unten gedrückt, graulichschwarz behaart, die zwey ersten Bauchringe braunroth, der Kopf weiß; sie leben auf Blumen. De Geer VI. S. 16. T. 1. F. 12—14. Auch die scharfen Rettige trifft man sogar oft durch Maden verunstaltet und verdorben an, welche sich gleichfalls in Mucken (M. radicum, bifasciata) verwandeln.

4) Halmmucken: Andere Maden bohren sich unten in den Halm des Roggens und Weizens, und zerstören in manchen Jahren ganze Getreidefelder, daher sie der Landmann ärgerlich den Aufkäufer nennt. Sie sind gelb und haben eine schwarze Spitze. Die Fliege (Oscinis pumilionis) ist oben schwarz, unten gelb und hat auf der Brust 2 gelbe Striche.

Die Made dieser Fliege findet sich im Frühling im Herzen der Roggenhalme, gerade über der Wurzel; das Getreide bekommt bald ein welkes Ansehen und geht zu Grunde. Bisweilen treibt jedoch die Wurzel Seitensprossen, wodurch der Verlust des Haupthalms ersetzt wird. Markwick in Linnean Trans. II. p. 79. t. 15.

Nicht selten findet man auf Grashalmen gelbe Flecken, worauf 1—2 Dutzend Eyer sind, mit einer kleinen Vertiefung, wie ein Nachen. Es kommen daraus kopflose Larven mit zwey Mundhäkchen, deren Verwandelung aber noch nicht beobachtet ist. Reaumur IV. 2. S. 126. T. 26. F. 15—18.

Eine ähnliche, die aber unten grünlich ist, lebt in Spelzen der Gerste und zerstört die Körner (O. frit).

Endlich zerstören auch Larven die Oliven, welche sich in ähnliche Fliegen verwandeln (O. oleae).

5) Laubmucken: In den Blättern verschiedener Pflanzen leben die sogenannten Minierlarven, deren es aus verschiedenen Ordnungen gibt, besonders unter den Schmetterlingen, Käfern und Mucken. Sie bohren sich zwischen den beiden Häuten des Blattes, und fressen die fleischige Substanz dazwischen aus, wodurch lange und krumme Gänge entstehen. Man erkennt solche Blätter sehr leicht. Sie sind zwar grün, zeigen aber vertrocknete, gelbliche oder weiße Streifen und Plätze, welche meistens wurmförmig hin und her gebogen sind. Man kann dreyerley Formen unterscheiden. Die einen machen nur schmale, unregelmäßige Gänge von gleicher Breite, nicht selten im Zickzack; andere höhlen breite Plätze aus, die bald rundlich, bald viereckig sind; andere endlich machen anfangs Gänge und endigen mit Plätzen. Die Larven, so wie die Fliegen, gehören zu den kleinen; und es gibt wenig Bäume und Kräuter, in deren Blättern man nicht solche Minierer finden sollte. Gewöhnlich suchen sie sich indessen weichere Blätter aus, besonders des Lattichs, der Melde, des Klees, des Woll- und Bilsen-Krauts und des Geisblatts; doch vermeiden sie auch die härtern nicht, wie die von dem Apfelbaum, der Eiche und selbst der Stechpalme. Nicht selten findet man Minierer von verschiedenen Ordnungen auf demselben Blatt. In jedem Gang arbeitet gewöhnlich nur eine einzige Larve; Plätze aber werden meist von Raupen hervorgebracht, welche von verschiedenen Gängen her zusammenkommen, besonders in den Eichblättern. Im spanischen Flieder gibt es aber Käferlarven, welche gemeinschaftlich anfangen. Man kann mit Hilfe einer Glaslinse die verschiedenen Ordnungen der Larven leicht unterscheiden. Die Minier-Raupen haben 7 oder 8 Fußpaare. Die Larven der Käfer nur drey, die der Mucken gar keine. Sie sind gewöhnlich weiß und haarlos; die Raupen jedoch nicht selten grünlich, gelblich oder roth. Die Fliegen legen ihre Eyer nur oben auf das Blatt, in welches sich sodann die Larven einbohren. Da sie immer wachsen, während sie das Blatt ausfressen, so läßt sich der Anfang des Ganges leicht von seinem Ende unterscheiden, indem jener enger, dieses weiter ist. Hält man solch ein Blatt gegen das Licht, so sieht man deutlich den Kopf der Made am weitern Ende, und hinter derselben schwarze Körner, welche der Auswurf

sind. Die Larven der Motten und der Käfer reißen das Fleisch der Blätter mit ihren Kiefern ab wie mit Scheeren, die der Mucken aber wie mit Misthaken, weil ihre Kieferhäkchen parallel nach unten stehen, wie bey dem Geschmeiß. So sieht man sie arbeiten im Blättern des Lattichs, des Wiesenhahnenfußes, des Klees, der Kletten, des Geisblatts und verschiedener Bäume. Sie fressen fast unaufhörlich, und hacken ein, wie mit einem zweyspitzigen Hammer.

Bilsenmücke: Eine der größten Maden lebt im August im Bilsenkraut, welches für alle andern Thiere ein tödtliches Gift ist. Es entsteht aus ihr die Bilsenkrautmucke (Dacus hyosciami). Die Made ist weiß, und gleicht ziemlich der von der Fleischfliege. Außer den zwey braunen Kieferhäkchen sieht man hinter dem Kopfe 4 schwarze Puncte, wie Augen, welche wahrscheinlich Athemlöcher sind. Auf den großen Blättern sieht man große weißliche Plätze, deren Oberhaut abgelöst ist, und unter welcher bald eine, bald 3—4, bald auch 7—8 Maden herumkriechen. Nimmt man die Larven aus den Eichblättern und setzt sie auf ein frisches Blatt, so sind sie nicht im Stande sich wieder einzubohren; diese aber gehen von selbst aus ihrer Höhle, wenn sie an den Rand des Blattes gekommen sind, und suchen sich eine neue Stelle oder wohl gar ein anderes Blatt, um sich aufs Neue neizubohren. Sie kratzen dann die Oberhaut ab, wie mit einem Rechen, so geschwind, daß in wenigen Secunden eine Furche entsteht. Das versuchen sie an verschiedenen Stellen, bis ihnen eine behagt, und dann fressen sie sich in weniger als 2 Minuten so ein, daß man nichts mehr von ihnen sieht. Zur Verpuppung kriechen sie heraus und verwandeln sich auf der Oberfläche in eine kleine längliche Puppe, woraus eine 3 Linien lange, graue Fliege kommt, mit gefleckten, parallelen Flügeln und rothen Füßen. Reaumur III. 1. T. II. F. 13—17.

Dasselbe thun die Miniermaden des Mangolds, der Kletten, des Hahnenfußes, des Klees u.s.w.; die des Wegerichs aber verpuppen sich in ihrem Gange selbst, und dann ziehen sie sich von der obern gegen die untere Fläche des Blattes, so daß nun hier die Oberhaut blasenförmig wird und die Puppe durchscheinen läßt.

Ebenso machen es die Maden des Lattichs und des Geisblattes, und die Puppen ragen dann auf der untern Blattfläche wie ein Hirsenkorn hervor. Sie machen schmale Gänge, in denen die Puppe ohne Athemhörner liegen bleibt. Die Fliegen sind klein, braun, mit sich deckenden Flügeln, die länger als der Leib sind. D. sonchi. Reaumur III. 1. S. 21. Taf. I. Fig. 1, 3, 13, 14.

Die Maden im Wiesenhahnenfuß sind oval und haben hinten zwey Athemhörner, welche auch an der röthlichen Puppe, so wie die Ringel, sichtbar bleiben, und zwey ähnliche Hörnchen am vordern Ende haben. D. ranunculi. Reaumur III. 1. S. 23. T. I. F. 8—12. Die Maden im Klee, und die welche große Plätze unterhöhlen, scheinen dieselben zu seyn.

Im krausen Ampfer findet man im Juny und July große vertrocknete Plätze, worinn einige gelbliche Maden graben, wie im Bilsenkraut; ihr Hintertheil ist dick und rundlich mit einigen Fleischwarzen und zwey braunen erhöhten Luftlöchern; zwey andere am Halse. Sie kriechen in die Erde, und verwandeln sich in eine braune Tonne 2 Linien lang, mit 2 Hörnern vorn und hinten. Die braunrothen Mucken scheinen einerley zu seyn mit den Pilzmucken. Maden, die noch im September arbeiten, verwandeln sich erst im nächsten Frühjahr. In den Distelblättern finden sich eben solche Maden, die sich in die nämlichen Fliegen verwandeln. De Geer VI. S. 43. T. V. F. 5—16.

Die Gänge in den Blättern der Brombeerstaude, der Melde, der Kletten und der Stechpalme kommen auch von Muckenmaden; die der Rosenblätter aber, des Gänsefußes (D. chenopodii), der Eichen, der Rüstern, des Apfelbaums kommen von Mottenraupen, des Wollkrauts und andere in den Rüstern von Rüsselkäfern.

6) Es gibt auch Fliegenlarven im Fleische verschiedener Früchte.

Am häufigsten begegnen sie uns zu unserm Verdruß in den süßen Kirschen (Tephritis cerasi), besonders in den überreifen, wo die Maden bereits ausgewachsen und 2 bis 3 Linien lang geworden sind. Sie wohnen nicht im Kern, sondern im Fleische, von dem sie sich nähren; sie verpuppen sich in der Erde

und werden zu kleinen röthlichen Mucken mit grünen Augen und braun gefleckten und gebänderten Flügeln. Die meisten Puppen sind braun, diese aber blaßgelb. De Geer S. 25. Reaumur II. S. 510. T. 38. F. 17—23. Redi Op. p. 157. Gen. pag. 172.

Redi hat die Entwickelung des sogenannten Kirschenwurms in eine Mucke zuerst beobachtet, umständlich beschrieben und abgebildet (Opuscula I. 12. Amst. 1686. p. 13—61.), in der neuern Zeit Joh. Flad, in den Verhandlungen der Curpfälzer Academie 1777. Man findet die Maden in den meisten süßen Kirschen, besonders groß wenn sie überzeitig sind, und zwar vorzüglich in den spätern, nehmlich im July und August, nicht aber in den frühern oder sogenannten Maykirschen, und noch weniger in den Waldkirschen, seyen es schwarze oder rothe, was wirklich unbegreiflich ist. Manchmal, jedoch sehr selten, wohnen sie in den sauern, aber nur in denen mit blutrothem Saft oder in den Weichseln, nie in den Amarellen, welche ein weißes, faseriges Fleisch haben und hellroth sind. Gegen das Ende des Augusts findet man, wahrscheinlich weil es nicht mehr viele Kirschen gibt, selten eine Kirsche, besonders eine schwarze, welche sich nicht ganz weich oder schmotterig, wie man es nennt, anfühlen ließe; diese enthalten gewöhnlich eine sehr große weiße Made, welche das Fleisch schon so ausgefressen hat, daß die Kirsche fast faul und mit Unrath angefüllt ist. Da man in der Kirsche kein Loch und keine Narbe wahrnimmt, so hat man sich gewundert, wie die Made hineinkomme, und in frühern Zeiten geglaubt, sie entständen durch Fäulniß der überreifen Kirschen. Man findet aber gewöhnlich die Made in der Nähe des Stiels, und es ist daher wahrscheinlich, daß die kleine Wunde, welche der Legstachel gemacht hat, wieder so vernarbt ist, daß man nichts davon wahrnehmen kann. In der Regel ist nur eine Made darinn; man hat jedoch auch schon zwey gefunden. Anfangs ist sie kaum sichtbar, hat jedoch unter dem Vergrößerungsglas eine schwarze Spitze, welche sich hin und her bewegt. Ausgewachsen ist sie bekanntlich groß genug, daß man ihre 12 Leibesringel deutlich unterscheiden kann; auch sieht man die Bewegung des Darmcanals. Obschon die Füße fehlen, so wendet sie sich doch

um, wenn man sie auf den Rücken legt, und bewegt sich vorwärts, indem der Leib einen Bogen bildet und zuerst das hintere Ringel als Stütze braucht, alsdann das vorletzte u.s.w. bis zum Kopf, was übrigens sehr schnell geschieht. Sie verpuppt sich in ihrer eigenen Haut, bohrt sich dazu neben dem Stiel heraus und kriecht in die Erde, wo die Tonne irgendwo so vest anklebt, daß man sie ohne Verletzung nicht abreißen kann. Diese ist schwefelgelb, oval, kaum 1 1/2 Linien lang und eine dick, und dauert über 10 Monate lang, nehmlich vom letzten Juny bis zur Mitte May, ohne alle Bewegung. Die Fliege öffnet sie dann spaltförmig durch die 4 vordern Ringel, nicht den Fugen nach, wie die Schmeißfliege, und fliegt heraus. Ergreift man sie ehe die Flügel entfaltet sind, so hüpft sie wie ein Floh, fliegt aber nach Verlauf einiger Stunden davon, und legt dann schon nach 5 bis 6 Tagen in die Kirschen ihre Eyer, und stirbt bald darauf; man kann sie jedoch mit verdünntem Zuckerwasser 3—4 Wochen lang lebendig erhalten. Sie hat das Aussehen der kleinen Stubenfliegen, die Färbung aber der andern Pflanzenmucken, ist etwa 2 Linien lang, eine dick, ganz schwarz, mit einem gelben Flecken hinten auf dem Halse. Die ziemlich breiten Flügel sind kurz behaart, wie der Leib, und länger als derselbe, mit 4 dunkeln Querbändern. (Acta acad. palatinae III. pag. 106 tab. 6. fig. 1—10.)

7) Viel Aehnlichkeit damit haben die Käsefliegen (T. putris).

So gemein auch der sogenannte Käsewurm oder die Käsemade ist, so gibt es doch viele, die sie nicht kennen, viele die ein so ekelhaftes Thier nicht gern sehen, und dagegen wieder viele, die sie begierig mit dem Käse essen, in der Einbildung, sie entstünden aus den besten Bestandtheilen desselben, während sie doch aus Eyern von gemeinen Mucken kommen. Betrachtet man diese Made mit einem Vergrößerungsglase, so zählt man an ihr mit dem Kopfe 12 Ringel. Die Haut ist so vest wie Pergament, und berstet daher nicht leicht. Am Kopfe stehen zwey kurze Fühlhörner und zwey hornige Häkchen als Kiefer. Die Luftröhren sieht man durch den Leib hindurch schimmern. Hinter dem ersten Halsringel ragen zwey Luftröhren wie Hörnchen her-

vor und ebenso hinter dem vorletzten Ringel. Bekanntlich thun diese Maden große Sprünge. Dazu stellt sie sich auf das hintere Ringel, welches in 2 Warzen endet, biegt den Kopf zum Schwanze und faßt denselben mit den beiden Mundhäkchen, zieht dann den Kreis in eine längliche Form zusammen und läßt plötzlich vom Schwanze los, wodurch der Kopf auf den Käs oder auf Holz schlägt und so den Leib in die Höhe schnellt. Eine Made, die nur ein Viertelszoll lang ist, springt auf diese Weise 6 Zoll hoch. Am besten sieht man diese Bewegungen, wenn man sie in einen Tropfen Wasser thut, wo sie die Kreisform annimmt, aber nicht herausspringen kann. In süßem Wasser leben sie 6 bis 7 Tage. Der Kopf ist weich und hat keine Augen. Mit den nach unten gebogenen Kiefern können sie gehen wie mit Füßen, den Käs aushöhlen und fressen wie mit Zähnen, endlich das Schwanzringel anfassen und schnellen wie mit Kläuen. Sie sind hinten an zwey andere Hornstücke angelenkt, also völlig wie Oberkiefer. Der Darm ist vom Fettkörper umhüllt, viel länger als der Leib und hat die gewöhnlichen 4 Gallen- und 2 Speichelgefäße. Der Nervenstrang hat außer dem Gehirn 12 sehr dicht an einander liegende Knoten. Von Eyerstöcken ist noch nichts zu entdecken, wie bey allen Raupen. Vor Zeiten hat man gemeynt, diese Maden entständen von selbst durch die Fäulniß im Käse; es ist aber vielleicht umgekehrt; sie verbröseln den Käs, begeifern und verunreinigen ihn mit ihrem Koth, wodurch die Fäulniß erst hervorgebracht wird, besonders wenn zugleich mehrere Maden darinn sterben, was nicht selten geschieht, indem sie oft von kleinen Schlupfwespen, welche ihre Eyer hinein legen, angestochen werden. Vor der Verpuppung kriechen sie aus dem Käse heraus, schnellen hin und wieder umher, verlieren nach 3 bis 4 Tagen ihre Bewegung, werden steif, hart, um die Hälfte kürzer und fast mennigroth, ohne sich zu häuten. In dieser vertrockneten Madenhaut liegt nun die Puppe mit deutlichen Gliedmaaßen und so weich wie geronnene Milch. Nach 10 bis 12 Tagen streift die Puppe auch ihre Haut ab, und die Fliege schlüpft heraus, reibt sodann mit den Vorderfüßen den Kopf, mit den hintern die noch zusammengefalteten Flügel, ruht eine Zeit lang, spannt dann die Flügel plötzlich aus, indem sie die Luftröhren, welche

neben den Blutgefäßen herlaufen, voll Luft bläst. Darnach trocknen die Blutgefäße in den Flügeln ein. Die Fliege ist nicht viel größer als eine Ameise, kaum 2 Linien lang, braun mit einem schwarzen Längsband auf dem Kopfe und drey Nebenaugen. Der Hals ist dunkelbraun und glänzend wie ein Spiegel. Die Flügel sind länger und decken den Leib. Schneidet man ihnen die zwey Fußklauen ab, so können sie zwar noch gehen, aber nicht mehr am Glase hinauflaufen. Jeder Eyerstock theilt sich in 32 Röhren, worinn je 4 Eyer ungleicher Größe, mithin im Ganzen 256. Die Fliegen haben ein zähes Leben und lassen sich im Wasser nicht leicht ersäufen; setzt man sie wie todt wieder an die Sonne, so fliegen sie bald davon und zwar auf zweyerley Weise, einmal langsam und regelmäßig, dann wieder hurtig, wie tobend und ungestümm. Süßen Milchkäs im Wasser aufgeweicht saugen sie gern. Das Weibchen kann den Hintertheil des Leibes sehr verlängern und die Eyer in die tiefsten Ritzen des Käses legen. Swammerdamm S. 276. T. 43.

8) Endlich kommen Muckenlarven in den Samen verschiedener Pflanzen selbst vor.

Die Samenmucken (Tephritis) sehen aus wie die Stubenfliegen, sind aber kleiner, haben zierlich gefleckte Flügel, einen zurückgezogenen Rüssel mit langen Freßspitzen und drey Nebenaugen; der Hinterleib des Weibchens endigt in eine lange hornige Legröhre, wodurch die Eyer meistens in die Köpfe der zusammengesetzten Blüthen, wie der Kletten, Disteln, des Löwenzahns, des Wolverleis u.s.w. gelegt werden.

a) Die Klettenmucke (T. solstitialis) ist eine sehr artige Fliege von der Größe der kleinen Stubenfliege, grünlichgelb mit goldig grünen Augen, auf der Brust ein hellbrauner Flecken, auf dem Hinterleibe schwarze Düpfel und auf den Flügeln 4 braune Querbinden; in der Mitte des äußern Randes ein steifes Haar, wie bey mehreren andern. Die Legröhre ist ochergelb, hornig und enthält noch zwey Stücke, wovon das erste häutig, das zweyte hart ist, und die, wie die Schieber eines Fernrohrs, beweglich sind. Der Hinterleib des Männchens ist abgerundet, und das letzte Ringel zweymal größer als das vorhergehende. Sie schwärmen sehr lebhaft und hurtig um die Klettenköpfe herum,

lassen sich aber doch wegen ihrer großen Menge leicht fangen; sie setzen sich auf die Blumen, kriechen umher, und halten die Flügel ausgebreitet in schwankendem Fluge. Die Maden leben im August in den Samenkörnern der Kletten; diese Körner sind angeschwollen und ganz ausgefressen; die Maden sind oval, blaßgelb, hinten abgestutzt, mit einem ochergelben Flecken und zwey braunen Luftlöchern, vorn spitzig und weich mit Häkchen, wie bey den Miniermaden. Sie verpuppen sich in den Körnern selbst, überwintern darinn und fliegen erst im Juny aus. De Geer VI. S. 21. T. 2. F. 6—16.

b) In dem Samen des Löwenzahns und auch der Kletten finden sich ganz ähnliche (T. leontodontis) mit grünen Augen und schwarz gesprengelten Flügeln. Wenn man dergleichen Blumen im August sammelt und trocknet, so fliegen oft viele Hunderte aus und setzen sich an die Fenster. Die Puppen liegen neben den angefressenen Körnern. Sie überwintern mithin nicht. De Geer VI. S. 24. T. 2. F. 17, 18.

c) In Gallen an den Zweigen der Disteln leben ähnliche weiße Larven, woraus die Gallenmucken (T. cardui) kommen, welche den vorigen gleich gebaut sind.

Die knolligen Auswüchse der Pflanzen, welche man Gallen oder Galläpfel nennt, werden von Larven sehr verschiedener Insecten hervorgebracht. In den Pflanzenblasen wohnen Blattläuse, Larven von Rüsselkäfern, Schmetterlingen, Mucken u. dergl. Die Gallen sind zwar auch blasenförmige Erweiterungen, deren Wände aber sehr dick und saftreich sind, und bey der Vertrocknung verholzen. Es gibt Gallen mit einer einzigen Höhle, worinn bald eine, bald mehrere Larven zugleich wohnen; andere bestehen aus mehreren Zellen, durch Scheidewände von einander geschieden, und in jeder Zelle lebt nur eine einzige Larve. Die meisten Gallen kommen an den Eichen vor, und werden von kleinen Wespen hervorgebracht. Eine Distel, an welcher sich häufig vielzellige Gallen finden, hat den Namen Hemorrhoidaldistel erhalten, weil diese Knollen Aehnlichkeit mit den Blutaderknoten haben und für ein Heilmittel dagegen gehalten werden. Sie werden so groß wie eine Nuß, und es stehen bisweilen 2 bis 3 hinter einander und sind fast holzartig. Beym Querschnitt bemerkt man

4 bis 5 Zellen, und in jeder eine weißliche Made, vorn mit 2 Häkchen wie die des Bilsenkrauts. Am Ende des Augusts trifft man braune Tonnen an; dessen ungeachtet gibt es noch Maden bis zum Jänner. Hält man sie im Zimmer, so fliegen die artigen Mucken selbst im Winter aus, mit einem sehr hübschen dunkelbraunen Zickzackband, fast in der Gestalt eines W, auf den weißen Flügeln, welche so getragen werden, daß ihre untern Ränder sich bey der Verlängerung schneiden würden. Der Leib ist länglich und hat fast die Gestalt einer Schlupfwespe, schön schwarz mit zwey citronengelben Streifen an den Seiten, und zwey so gelben Flecken hinten auf dem Rücken der Brust; das Gesicht weiß, die Fühlhörner gelb und die Füße braun. Das Weibchen hat eine hornige Legröhre, aus welcher noch zwey andere Röhren geschoben werden können, wovon die letzte platt ist wie eine Lanzette. So leicht das Durchbrechen der Tonne der Fliege wird, so schwer wird es ihnen, aus den holzigen Anschwellungen zu kommen. Sie hat immer einige Fasern zu heben oder zu zerreißen, und dazu steht ihr nichts zu Gebothe als das Aufblähen der Stirn, wie bey der Schmeißfliege. Sind die Fasern getrocknet, was besonders bey denen geschieht, welche man zu Hause beobachtet, so bleiben die Fliegen meist stecken; im Feld aber bleiben sie durch Regen und Thau weich, verwittern zur Hälfte, und so gelingt es den Fliegen leichter herauszukommen. Reaumur III. 2. S. 233. T. 44. F. 1—4. T. 45. F. 12—16. IV. 2. S. 68. T. 24. F. 17.

B. Die immenartigen oder Wollmucken, auch Gölsen genannt,

gleichen in Gestalt, Färbung und Behaarung Bienen, Hummeln und Wespen, und haben 4 Borsten im Rüssel. Sie entwickeln sich aus Larven, die in Mist, Wurzelknollen, in Wasser und von andern Larven als Schmarotzer leben; die Fliegen dagegen schweben um Blumen und saugen deren Säfte.

a. Wasser-Gölsen:

Es gibt Mucken, welche ganz aussehen wie Bienen, andere wie Hummeln, andere wie Wespen und Hornissen, so daß diejenigen, welche sie nicht kennen, sich vor ihnen fürchten, und es nicht wagen sie mit der Hand zu fangen. Ihr Leib ist aber immer

etwas dicker als der der Bienen. Die Flügel decken sich nicht auf dem Hinterleibe. Treibt man den Rüssel hervor, so erheben sich die Stacheln von selbst über die Rinne, und zwar ihrer 6 an der Zahl, während bey der blauen Fleischfliege sich nur 2 zeigen. Vorn liegt eine breite Borste, und darunter der dünne Stachel; die 4 andern liegen paarweise zur Seite am hintern Rüsselstück, und stellen wahrscheinlich nur die gespaltenen Freßspitzen vor, weil sich sonst keine finden. Reaumur IV. 1. S. 283. Taf. 17. Fig. 1—7.

Sie schwärmen aber auch, besonders im Herbste, mit lautem Gesumme um die Blumen, vorzüglich die Astern, herum. Die Maden leben im Wasser, und sehr häufig in dem der Abtritte, daher man sie auch Schweinsmaden genannt hat. Sie haben einen sehr langen Schwanz, daher man sie auch Rattenschwanzmaden nennt. Sie sind vorn ziemlich dick, länglich, etwa 8 Linien lang, und haben einen fadenförmigen Schwanz, der fast noch einmal so lang als der Leib ist. Sie haben 7 Paar häutige Füße mit Härchen am Ende, fast wie die der Raupen. Das erste Paar steht dicht hinter dem Kopfe, das letzte am Anfang des Schwanzes, und können willkührlich zurückgezogen werden. Hat man irgendwo schlammiges und stinkendes Wasser stehen, so kann man bald einige Hundert dergleichen Larven darinn haben. Sie schwimmen darinn herum und kriechen an den Wänden hinauf. Steht das Wasser nur etwa 2 Zoll hoch über denselben, so legen sie sich auf den Boden und suchen mit dem Schwanz die Oberfläche des Wassers zu erreichen. Gießt man mehr Wasser dazu, so verlängern sie denselben immer mehr, und das kann man auf 5 Zoll treiben; steigt es höher, so verlassen sie den Boden und schweben in der Mitte oder kriechen an der Wand herauf. Die Haut ist weiß und durchscheinend; man sieht daher, daß der Schwanz aus 2 Röhren besteht, die sich ausschieben können, wie bey einem Fernrohr; die dickere besteht aus einer Menge Ringel, wie der Leib. Die dünnere ist braun, schiebt sich heraus und wird zugleich dünner, wie ein Wurm. Die Dicke überhaupt ist wie ein Roßhaar. Sie hat am Ende zwey Athemlöcher, von 5 Haaren umgeben, womit sie an der Oberfläche des Wassers hängt. Es laufen dazu aus dem Leibe 2 dicke, atlasweiße Luft-

röhren, mit einem hornigen Spiralfaden, wodurch die Verlängerung geschieht, indem die Made sie zusammendrückt und die Luft in den Schwanz treibt. Der Kopf ist weich und kann seine Gestalt verändern, hat zwey fleischige Hörnchen und darunter den Mund. Der After liegt zwischen dem hintern Fußpaar von einem Dutzend fadenförmiger Anhängsel umgeben, die im Wasser schweben, aber nur hervortreten wenn die Made sich entleert. Man kann sie mit faulen Blättern, Brod u. dergl., in übrigens reinem Wasser, ernähren; auch findet man sie nicht bloß im Wasser der Abtritte, sondern auch in gewöhnlichen Sümpfen.

Die Maden der Schnaken und der Waffenfliegen verpuppen sich im Wasser selbst; diese aber verlassen es, kriechen langsam, und vom Schwanze sehr gehindert, auf der Erde fort, werden braun und schmutzig, kriechen bald hinein und verpuppen sich unter ihrer eigenen Haut. Der Kopf der Puppe bekommt nach 36 Stunden 4 harte, hohle Hörner 2 Linien lang, womit sie Athem holen, und die eigentlich an der Stelle stehen, wo bey andern Larven die Luftlöcher liegen. Die zwey größern Hörner sind Verlängerungen von Luftblasen, welche darunter im Halse liegen, ein Beweis, daß die Puppen Athem holen müssen, obschon sie nicht mehr fressen können. Nach 24 Stunden erkennt man in der Puppe schon alle Theile der künftigen Fliege, welche nach 10 Tagen fertig ist und die vordern Ringel absprengt, wobey auch die zwey Luftblasen in der Puppenhülse zurückbleiben. Das Sonderbarste hiebey ist, daß sie nicht, wie andere, mit dem Kopfe, sondern mit dem Hinterleibe voran herauskriechen, und sich mithin in der Hülse umkehren. Wenn die Fliegen legen wollen, so fliegen sie um das Wasserbecken herum und endlich hinein, beschreiben Kreise auf der Oberfläche und berühren das Wasser mit den Füßen, setzen sich dann an die innere Wand, verlängern den Hinterleib und reiben denselben an die Wand; dann fliegen sie an eine andere Stelle und machen es ebenso. Sieht man nach, so findet man überall gegen 20 Eyer 1 bis 2 Zoll über dem Wasser. Im Herbste findet man oft dergleichen Maden im Wasser, welches in hohlen Bäumen stehen geblieben ist. Reaumur IV. 2. S. 199. T. 30—33.

Es gibt verschiedene Mucken, die aus Rattenschwanzlarven entstehen.

1) Diejenigen, welche aus kleinern Wassermaden in Gläsern mit schwarzem Schlamm und moderigen Laub entstehen, heißen graue Bienen-Mucken (Elophilus nemorum). Die Mucke gehört zu den kleinsten ihres Geschlechts, hat einen kurzbehaarten, graulichen Hals, sammetschwarze Leibesringel, auf dem vordern jederseits einen blaßgelben Flecken und einen gelblichweißen Quersaum an den drey folgenden. Reaumur IV. 2. Taf. 31. Fig. 8.

2) Diejenigen, deren Larven im Wasser der Abtritte leben und zur Verpuppung herauskriechen, heißen braune (E. porcinus s. tenax); sie sind größer, auf dem Halse rothbraun, am Rande der glänzenden Leibesringel dunkelbraun behaart, unten heller gefärbt. Reaumur IV. 1. S. 245. T. 20. F. 7. Die Fliege ist in der Größe und in der Färbung den Bienendronen so ähnlich, daß selbst der Naturforscher Goedaert sie dafür angesehen hat (Ins. I. t. 2.). Die großen ochergelben Flecken an den Bauchseiten ändern ab, einige haben 4, andere nur 2, andere gar keine. Sie gehen gern nach den Blumen, haben aber einen so üblen Geruch, daß er lang an den Fingern klebt. De Geer VI. S. 45. Swammerdamm Taf. 38. Fig. 9, c. Man hat von den Larven dieser Fliege allerley Wunderdinge erzählt, und darauf selbst die Benennung gegründet. Sie sollen nehmlich in den Pappen der Buchbinder leben und unbeschädigt bleiben, wenn gleich dieselben mit dem Schlägel geschlagen oder gepreßt werden. Selbst Linne sagt von ihr: vix prelo destruenda. Das ist aber Alles nichts anderes als die Folge der schlechten Uebersetzung einer Stelle aus Geoffroy (Insectes I. p. 520.), wo es heißt, daß sich die Made auch in der flüssigen Papiermasse der Papiermühlen finde und daselbst unversehrt bleibe, obschon die Stampfen beständig wirken und die Masse sammt den Würmern herumtreibt.

3) Die gelbe (E. pendulus) steht in der Größe zwischen den beiden vorigen und läßt sich wohl von einer Biene unterscheiden; auf einem gelben Grund läuft ein breiter schwarzer Streif vom ersten Leibesringel bis zum letzten, von welchem

wieder schwarze Seitenflecken abgeben. Auch der Hals ist schwarz mit 4 gelben Längsstrichen. Der Hinterleib ist ganz flach, so daß die Rücken- und Bauch-Fläche sich fast berühren, als wenn keine Eingeweide darinn wären, die Füße gelb und schwarz gefleckt, die beiden hintern Schienbeine verdeckt. Man trifft sie in allen Gärten, besonders im August und oft noch im späten Herbst, häufig an; sie fliegen sehr langsam und lassen sich leicht fangen. Die geschwänzten Maden findet man besonders häufig in den Gartenfässern in grünem Wasser. De Geer S. 47. Frisch IV. T. 13. Reaumur IV. T. 31. F. 9—11.

b. Blattlaus-Mucken (Syrphus).

Bekanntlich sind eine Menge Pflanzen, sowohl Sträucher als Bäume, von Blattläusen bedeckt, und diese würden sich in kurzer Zeit so vermehren, daß jene alle zu Grunde gehen müßten, wenn es nicht andere Insecten gäbe, für welche die Blattläuse eine angenehme Speise sind. Es gibt dreyerley Blattlausfresser. Die Larven der einen haben Füße und verwandeln sich in Marienkäfer, oder in Fliegen mit 4 häutigen Flügeln, welche zur Zunft der Wasserjungfern gehören; andere sind fußlose Maden und verwandeln sich in Tonnenpuppen, woraus Mucken kommen, ziemlich wie die Stubenfliege. Die letztern hat schon Goedaert vor anderthalbhundert Jahren beobachtet. Wie die Schmeiß- und Käse-Fliegen ihre Eyer auf Fleisch oder Käs legen, so suchen diese die Zweige mit Blattläusen auf, wo die Maden reichliche Nahrung an den flügellosen Blattläusen finden, welche sich ganz geduldig ausfangen lassen. Ausgewachsen sind diese Maden gegen die Blattläuse größer als ein Löwe im Vergleich mit den kleinsten vierfüßigen Thiergattungen; sie sind wohl einen Zoll lang, können sich aber bedeutend verlängern oder verkürzen, vorn zugespitzt, hinten dick und breit.

Sie sind sehr verschieden gefärbt. Diejenigen, welche unter den Blattläusen des Hollunders und Geisblatts leben, sind grün mit einem gelben oder weißen Streifen auf dem Rücken. Die auf Stachelbeerstauden sind weißlich mit einem gelblichen Streifen; die an den Zwetschenbäumen sind hellgelb mit einem schwarzen und zwey braunen Streifen, und sehen daher sehr zierlich aus; daher man sie auch für Raupen angesehen hat. Der Kopf ist aber

nicht hornig, sondern weich und veränderlich, ohne Augen, mit zwey Warzen und einem braunen, harten, dreyspitzigen Spieß zwischen zwey kurzen Häkchen; auf dem hintern Ringel liegen zwey Luftlöcher in Warzen dicht beysammen, und zwey kleinere am Halsringel. Die auf den Zwetschenbäumen bestehen aus 10 Ringeln, deren jedes ein Dutzend Dornspitzen zeigt. Mit dem hinteren können sie sich, wie ein Blutigel, vesthalten, den Leib strecken, sich mit dem Kopf vestsetzen und den Leib nachziehen; auf diese Weise können sie selbst in einem Glase in die Höhe kriechen. Keinem Raubthiere wird es so leicht, seine Beute zu fangen, wie diesem. Es liegt auf einem Blatt oder einem Stengel vest, ganz von Blattläusen umgeben, so daß es nach Belieben Hunderte aussaugen kann, ohne von der Stelle zu rücken. Diese scheinen nichts davon zu wissen, denn sie kriechen ihm nicht selten über den Leib, und es sucht nur einen andern Platz, wenn es Alles um sich herum getödtet hat. Hat man eine solche Made einen Tag lang fasten lassen, so setzt sie sich sogleich vest, streckt sich und biegt den Kopf nach allen Seiten, und sobald sie eine Blattlaus fühlt, sticht sie dieselbe an, wie mit einer Gabel, zieht den Kopf in den ersten Ring, daß die Blattlaus darinn steckt, wie ein Stöpsel in einer Flasche. Dann wird sie ausgesogen, indem der Pfeil immer vor- und rückwärts, wie ein Stempel, geht. Es wird nicht bloß Flüssiges eingesogen, sondern eine grünliche Materie, Eyer und Junge der Blattläuse. Nach einer Minute wird die Blattlaus als eine leere und trockene Hülse ausgeworfen und gleich eine andere angestochen, so daß binnen 20 Minuten auch 20 verzehrt sind, und in zwey bis drey Stunden mehr als Hundert. Sind sie dagegen nicht hungerig, so spielen sie mit einer Blattlaus 2 bis 3 Minuten. Man trifft sie aber selten an, ohne daß ihnen eine Blattlaus im Rachen stäcke. Zwey bis drey Maden fressen in 4 Tagen alle Blattläuse auf, welche einen Hollunderzweig 7 bis 8 Zoll lang bedecken. Diese Maden dringen selbst in die Blasen des Laubes, worinn sich Blattläuse aufhalten, wahrscheinlich durch das Loch, aus welchem schon einige geschlüpft waren. Sie sind übrigens nicht wählerisch in ihrer Speise. Man findet Maden von derselben Gattung auf Hollunder, Geisblatt, Zwetschenbäumen u.s.w. Aus dem After

geben sie einen dicken schwärzlichen Saft. Kleine Maden kriechen den Blattläusen auf den Rücken, und saugen sie aus, während diese davon laufen. Sie verpuppen sich auf den Blättern selbst, indem sie ihre Unterseite mit einem Saft ankleben, der aus dem Munde kommt. Die Puppe hat die Gestalt einer Glasthräne, ist 3 bis 4 Linien lang, vorn dicker als hinten und voll Dornspitzen. Man sieht durch die Haut das Rückengefäß schlagen, wie bey den Maden. Nach 14 Tagen fliegt die Mucke aus. Es ist merkwürdig, wie schnell sich diese Fliegen vergrößern. Sie kommen aus der Hülse ganz klein, und sind in einer Viertelstunde fast zehnmal größer, ohne daß sie etwas gefressen hätten, durch Einziehen von Luft. Macht man einen Stich in den Hinterleib, so fallen sie sogleich zusammen; nach und nach werden sie von selbst platt. Sie mahnen in Gestalt und Färbung an die Wespen und haben einen platten Hinterleib; man sieht sie gewöhnlich um Blumen flattern und oft ruhig darüber schweben.

1) Die von den Johannisbeeren, Stachelbeeren und der Schafgarbe (S. ribesii), welche von gelblichen Maden mit ausgeschweiften Streifen kommt, hat auf dem Rücken 3—4 schwarze und gelbe Querstreifen. Reaumur III. 2. S. 130. Taf. 30. Fig. 6, 7. T. 31. F. 1.

Diese artigen Fliegen gehören zu den gemeinsten in den Gärten auf den Blumen. Sie fliegen sehr geschwind, und schwärmen oft bey hellem Sonnenschein so in der Luft, als ob sie stille stünden, zuweilen ganze Minuten lang, wobey sie ihre Flügel mit großer Geschwindigkeit und mit Gesumme bewegen. Das letztere dauert fort, wenn man auch die Flügel zwischen den Fingern hält; es wird durch das Reiben der Flügelwurzeln an den Seiten der Brust verursacht, daher es auch fortdauert, wenn die Fliege ruhig auf den Blumen sitzt. Der Kopf ist mit dem Hals durch einen so dünnen Stiel oder Kehle verbunden, daß man ihn, wie auf einem Zapfen, herumdrehen kann, ohne daß es der Fliege schadet. Die strohgelbe Made mit dem dunkeln Streif ist 6 Linien lang, verkürzt sich aber vor der Verpuppung auf 4. Sie liegt immer unter einer zahlreichen Blattlausfamilie, die ihren Feind nicht kennt und sich ohne Mißtrauen von demselben

stechen und aussaugen läßt. De Geer VI. S. 47. Taf. VI. Fig. 3—13. Merian Ins. T. 2.

2) Die größten Fliegen (S. pyrastri sive rosae) kommen von den grünen Maden mit einem weißen oder gelblichen Streifen, vorzüglich auf Rosenstöcken. Sie sind von der Größe der Stubenfliegen, schwärzlichbraun mit 2 weißlichen Mondflecken auf jedem Bauchringel. Reaumur III. 2. S. 130. T. 30. F. 3, 4. T. 31. F. 9.

Die 3 Paar weißliche oder gelbe Mondflecken auf dem platten und schwarzen Hinterleibe stehen mit der Höhlung nach dem Kopfe zu. Die Augen der Männchen sind, wie bey den andern, viel größer als die der Weibchen, deren häutige Legröhre sie überdieß unterscheidet. Die grasgrünen Maden mit dem weißen Rückenstreifen sind größer als die vorigen, und können sich sehr zusammenziehen; sie haben an den Seiten viele kegelförmige Fleischwarzen mit einer zweygliederigen Dornspitze, und können sich derselben zum Kriechen bedienen; dazwischen stehen noch andere Warzen, in jeder Reihe 7, also im Ganzen 42. Sie lieben nur die Blattläuse der Rosen, gibt man ihnen andere, so stechen sie sie zwar an, lassen sie aber wieder fallen; haben sie jedoch Hunger, so greifen die Größern ihre eigenen Cameraden an. De Geer VI. S. 49. Taf. 6. Fig. 14—21. Frisch XI. T. 22. F. 1.

3) Unter den Fichtenblattläusen findet man 5 Linien lange, graugelbliche Maden voll weicher Dornspitzen, auf den 7 hintern Ringeln je 8; sie verwandeln sich im September in ebenfalls dornige Puppen und fliegen Ende Aprils aus. Der Hinterleib ist schwarz, hat 4 Paar gelbe Flecken, unten gelb mit 3 schwarzen Flecken; die Brust erzfarben und ungefleckt. Die Larven fressen auch die Blattläuse der Schafgarbe, der Rosen und Wicken (S. pinastri). De Geer VI. S. 51. T. 7. F. 1—7.

4) Diejenige Fliege, welche aus dornigen Maden kommt, ist die kleinste, überall glänzendschwarz, wie überfirnißt, nur die Ränder des Hinterleibs haben eine weißliche Franze. Reaumur III. 2. S. 133. T. 31. F. 6, 7.

5) Aus blattlausfressenden Larven kommt eine von den vorigen ganz abweichende Mucke, indem sie in Gestalt und Beklei-

dung nicht Bienen, sondern der Stubenfliege ähnlich ist, nicht viel größer als ein Floh, plump und dick, braun und schwarz mit einer buckeligen Brust, worauf rückwärtsgebogene Stachelhaare stehen; sie hat 4 schwarze Längsstreifen; auf dem Hinterleib 5 schwarze Flecken und eine Menge Düpfel; die Augen roth, die Schwingkolben schneeweiß, man nennt sie Buckelfliege (M. gibbosa). Die kleinen, grünlichgelben, runzeligen Maden finden sich im July unter den Blattläusen auf den Sahlweiden, sind voll schwarzer Härchen, haben hinten 2 Athemhörner und gehen Spannen messend, wie Blutegel; die Tonnenpuppen sind braunroth und behalten die Athemhörner; nach 11 Tagen schliesen sie aus. Man sieht diese kleinen Fliegen auch sehr oft die mit Blattläusen bevölkerten Nesseln umschwärmen. De Geer VI. S. 18. T. 2. F. 1—5.

c. Schmarotzer-Gölsen.

1) Die Hornißmucke: Es gibt ferner Mucken, welche durch Größe und Färbung wie die Hornissen aussehen, und beym Fliegen ein ähnliches Gesumme hervorbringen (Volucella inanis s. apivora). Der Hals ist schwarz, Stirn und Hinterleib gelb mit 2 breiten schwarzen Querstreifen. Sie legen im August ihre Eyer in Hummel-Nester, deren Maden und Puppen von ihnen aufgefressen werden. Ihre Maden sind weiß, und haben hinten 6 weiße Strahlen in einem Halbkreise, in welchem 2 kurze Athemröhren stehen; 2 kleinere am Halse. Der Leib besteht aus einer großen Menge Ringel, und hat an den Seiten eine Reihe Spitzen, auf dem Kopfe 2 Fühlfäden und 2 harte Häkchen. Sie durchbohren die Wachstöpfe der Hummellarven und fressen sie aus, ohne daß ihnen die Hummeln etwas thun. Reaumur IV. 2. S. 254. Taf. 33. Fig. 15—19. Die sehr behaarten Fliegen haben die Größe der blauen Fleischfliegen, einen kurzen ovalen Hinterleib, die Flügel einen braunen im Zickzack laufenden Längsstreifen, und die gelben Fühlhörner eine gefiederte Granne. Ungewöhnlich sind die 6 in einem Halbzirkel stehenden Strahlen am Schwanze der Maden, und die 2 Reihen von je 6 Fleischwarzen an der untern Fläche des Leibes, welche die Stelle der Füße vertreten. (M. plumata). De Geer VI. Taf. 8. Fig. 4—9.

2) In allen Gärten auf Blumen findet man die durchscheinende Mucke (V. lucens), wohl größer als die blaue Fleischfliege, schwarz mit breitem ovalem Hinterleibe, das zweyte Bauchringel weiß und so durchsichtig, daß man die Eingeweide sehen kann; die Stirn ist gelb und die Flügel haben braune Rippen und einen solchen Flecken. Die Rüsselgrube ist etwas verlängert, fast wie bey der Schnabelfliege und den Blattlausfressern; der Rüssel selbst ist steif, walzig und schwarz, hat aber zwey kleine Fleischlippen. De Geer VI. S. 27. T. 3. F. 1—3.

d. Mucken wie Hummeln.

1) Zwiebelmucken (Eristalis narcissi).

Die Narcissenfreunde haben ihre Zwiebeln gegen die Larven einer Mucke zu vertheidigen, von denen sie zernagt werden. Man findet oft im Winter in solchen Zwiebeln ein kleines Loch, durch welches sich die Made hineingefressen hat, und die sich daher weicher anfühlen lassen, weil sie innwendig faul sind. Die Made ist walzig und an beiden Enden zugespitzt, hat vorn zwey Häkchen neben einander, und darüber ein gespaltenes Fühlhorn, dahinter jederseits ein schwarzes Athemloch, hinten zwey andere in einer verlängerbaren Warze nebst zwey Anhängseln darunter, zwischen denen der After, aus welchem ein brauner Saft kommt. Die Tonnenpuppe hat vorn zwey Hörner, worunter ebenfalls zwey Luftblasen liegen. Die Verpuppung geschieht in der Zwiebel selbst, und im April schlüpfen die Fliegen aus, welche wie kleine Hummeln aussehen, mit schwarzem, vorn gelbbehaartem Hals, rothgelbem Rücken, unten schwarz. Reaumur IV. 2. S. 276. T. 34. F. 1—12.

e. Wie Wespen sehen aus:

1) Die eigentliche sogenannte Wespenfliege (Milesia vespivor), in der Größe wie eine mäßige Wespe, schwarz mit gelben, abwechselnd breitern Bauchgürteln, solchen Fühlhörnern und Füßen, und braungeschäckten Flügeln; in Gärten auf Blumen; die Aehnlichkeit mit den Wespen rührt eigentlich bloß von der Färbung her. De Geer VI. T. 7. F. 13.

2) Den Wespen, besonders den sogenannten Arbeitern, noch ähnlicher ist die Bogenfliege (Chrysotoxum arcuatum), auch lang schwebend auf Blumen, ebenfalls schwarz, mit zwey ganzen

und vier unterbrochenen gelben Bauchgürteln, auch gelben Flecken auf der Brust. De Geer VI. T. 7. F. 14, 15.

3) Im Pferdemist finden sich Anfangs May braune Larven, die vorn dicker als hinten sind, woraus kleine, fast ganz glatte, walzige Fliegen kommen mit 6 weißlichen Flecken auf dem Hinterleibe, und dicken, schwarzen Schienbeinen am hintern Fußpaare. Sie fliegen sehr schnell und setzen sich auf Blumen. Nimmt man sie zwischen die Finger, so geben sie einen pipenden Laut von sich. Pfeifmucke (M. pipiens). De Geer VI. T. 7. F. 8, 9.

4) Eine der sonderbarsten Mucken ist die eigentliche Schnabelmucke (Rhingia rostrata), welche Aehnlichkeit mit einer kleinen Wespe hat, besonders durch die 4 gelben, unterbrochenen Bauchgürtel auf braunem Grunde, fast wie bey der Bogenfliege; ihre Stirngrube aber verlängert sich in einen förmlichen, unten ausgehöhlten Schnabel, in welchem ein steifer, hornartiger Rüssel liegt, mit einigen Borsten und ohne Lippen. Sie entsteht aus Maden im Kuhmist, die man aber noch nicht kennt, und hält sich auf Blumen auf. De Geer VI. Taf. 7. Fig. 21—23. Reaumur IV. 2. S. 184, 260, 300. T. 16. F. 10, 11.

2. S. Die Stielmucken

haben einen fleischigen Rüssel und dreygliederige Fühlhörner, deren letztes Glied aber nicht schaufelförmig, sondern rundlich oder walzig ist und keine Seitenborste hat, sondern eine griffelförmige, bisweilen auch geringelte Endborste. Der Rüssel ist lang und gebrochen und hat am Ende zwey Fleischlippen und hinten zwey behaarte Freßspitzen; enthält gewöhnlich nur zwey Saugborsten, welche nicht stechen. Auf der Stirn stehen 3 Nebenaugen; sie leben auf Blüthen und entstehen theils aus Kopflarven in der Erde, theils aus kopflosen Wasserlarven.

1. G. Die Klammermucken (Dolichopus)

sehen schnakenartig aus, haben auch einen buckeligen Hals, aber einen kürzern und dickern Leib; die Borste der Fühlhörner steht etwas zur Seite, die Flügel decken sich, sind lang, so wie die Füße, und der Hinterleib ist nach unten gebogen. Sie entstehen aus Kopflarven in der Erde, laufen schnell und rauben.

Die gemeine (D. ungulatus) gleicht fast der kleinen Stubenfliege, ist glänzend grün, hat goldgelbe Augen, blaßgelbe Füße und an jeder Seite des Hinterleibs 11 schwarze Gruben, wie kleine Löcher, je 4 auf dem zweyten und dritten Ringel, 3 auf dem vierten. Am Schwanze des Männchens ist ein nach unten und vorwärts geschlagener, harter Körper mit zwey behaarten Klappen am Ende, und davor mehrere ringförmige Stücke, fast wie die Scheiden und Borsten des Rüssels. Sie laufen im Juny sehr schnell auf der Oberfläche des Wassers herum, und kommen bisweilen auch in die Zimmer. Die Larven sind aber nicht im Wasser, sondern in der Erde im May. Sie sind ganz weiß, walzenförmig, 1/2″ lang, glatt und glänzend, und bestehen aus 12 Ringeln. Der Kopf ist nicht hornig, sondern weich, spitzig und veränderlich, wie bey den Schmeißfliegen, meistens in den ersten Halsring gezogen mit zwey Kiefern, über denen eine hornartige Platte liegt, und dazwischen noch eine kleine Spitze, der sogenannte Pfeil. Der Schwanz endigt in zwey nach oben gekrümmten Haken, und darüber liegen zwey fleischige Höcker, wahrscheinlich mit Luftlöchern, weil zu ihnen die zwey Seitenluftröhren gehen. Anfangs Juny häuten sie sich, und verwandeln sich in Puppen, die nur 3‴ lang, also weit kürzer als die Larven sind, und die Flügel und die Füße deutlich zeigen, vorn mit einigen Hornspitzen, und auf dem Nacken zwey Athemhörner, wie bey den Erdschnaken; der Hinterleib hat neun Ringel. Sie sind sehr unruhig, und bewegen den Hinterleib fast unaufhörlich.

2. G. Die Ameisenmucke (Leptis, Rhagio)

hat einen langen, knieförmiggebogenen Rüssel mit fleischigen Lippen und vier Saugborsten, körnige Fühlhörner mit einer langen Borste, offene Flügel, einen länglichen Leib und lange Füße. Sie entstehen aus Kopflarven, welche sich vor der Verpuppung häuten und von Thieren leben; die Fliegen selbst aber halten sich auf Pflanzen auf, und sehen durch ihren dünnen Leib und den buckeligen Hals den Erdschnaken ziemlich gleich.

1) Die gemeine (L. vermileo) ist 5‴ lang, gelb, Hals mit vier schwarzen Strichen, der Hinterleib mit fünf schwarzen Punctreihen gezeichnet, die Flügel ohne Flecken. Sie finden sich

nur im südlichen Frankreich und Deutschland, nicht in Schweden; daher schickte Reaumur eine Larve, die er Wurmlöwe nennt, an die Königinn von Schweden, welche sie am 8. April dem Herrn De Geer zum Beobachten und Beschreiben übergab. Sie war in einem viereckigen Käſtchen, halb mit Sand gefüllt, worinn ſie ſogleich ihren Trichter machte, ohne Zweifel, weil ſie auf der langen Reiſe von einigen Wochen, von Paris nach Stockholm, faſten mußte und daher auf Beute wartete. Des andern Morgens warf er ihr eine kleine Fliege in den Trichter, in dem ſie mit dem halben Hinterleib vergraben lag. Sie ergriff ſie ſogleich, umwickelte ſie wie eine Schlange, ſtach ſie mit dem Kopfſpieße todt, zog ſie ſodann faſt ganz in den Sand, und brachte den übrigen Tag unter einigem lebhaften und willkührlichen Ausſtoßen des Sandes zu, um ſie auszuſaugen; gegen Abend hatte ſie dieſelbe ziemlich weit vom Trichter hinweggeworfen. Gegen 11 Uhr ergänzte ſie wieder den etwas in Unordnung gerathenen Trichter. Des folgenden Morgens am 10ten war ſie ganz ruhig mit dem Hinterleib eingegraben, und der Vordertheil lag frey an der Seite des Trichters, was ſonſt ihre Art nicht iſt, indem ſie denſelben immer mit etwas feinem Sand bedeckt, um den Inſecten deſto unbemerkter zu bleiben; iſt ſie aber mit dem Raub beſchäftigt, ſo pflegt ſie ohne Furcht den ganzen Leib unbedeckt zu laſſen. Sie ergriff ſogleich eine ſchwarze Erdſchnake, hielt ſie veſt, obgleich ſie ſich aus allen Kräften bemühte, loszukommen, und verließ ſie nicht eher als Nachmittags, bis ſie völlig ausgeſogen war. Bey dieſer Gelegenheit hat er zuerſt geſehen, wie ſie es macht, um den todten Leib aus dem Trichter zu werfen. Sie ſteckt den Kopf etwas in den Sand unter das todte Thier, und ſchnellt es mit dem ganzen Körper auf einmal fort, daß es oft 2″ weit über den Trichter fliegt. Auf gleiche Weiſe ſprengt ſie den Sand von unten herauf, wenn ſie den Trichter vertiefen oder vergrößern will. Dabey beſchreibt ihre Bewegung einen Halbzirkel, wodurch nothwendig die Trichterform entſtehen muß. Nachher bekam ſie eine Stubenfliege, der ein Flügel und vier Füße ausgeriſſen waren. Sie mochte ihr aber zu groß ſeyn, daher fürchtete ſie ſich, grub ſich ſogleich ein, und kam nicht zum Vorſchein, ſo lang die Fliege da war. Da dieſe durch ihr Zap-

peln den Trichter ganz zerrüttet hatte, so nahm er die Larve heraus, um sie zu zeichnen. Dabey bemerkte er sogleich etwas Besonderes. Liegt sie nehmlich in der Tiefe des Trichters, so ist sie außerordentlich lebhaft, und fährt wie ein Blitz unter den Sand, wenn man nur den Rand des Trichters berührt; alle übrigen Bewegungen sind ebenso lebhaft. Zieht man sie aber aus ihrem Hinterhalt hervor und legt sie auf den Tisch, so wird sie steif und unbeweglich, und läßt mit sich machen, was man will, ohne ein Lebenszeichen von sich zu geben. In diesem Zustande bleibt sie, bis alles um sie ruhig ist; dann fängt sie wieder an sich zu regen, und mit dem Kopfe herumzufühlen, ohne Zweifel, um Sand zu suchen. Als sie wieder in denselben gesetzt war, blieb sie eine geraume Zeit ganz ruhig, bohrte sich hernach mit dem Kopfe senkrecht ein; dann veränderte sie ihren Gang, streckte sich söhlig im Sande, und grub sich in einem krummen Wege weiter. Das ist keine geringe Arbeit für sie; sie muß alle Kräfte anwenden, langsam und allmählich sich hinein arbeiten und oft ausruhen. Wenn sie auf diese Art eine Strecke von 1″ vorwärts gekommen ist, so hält sie 3 Stunden lang an; des folgenden Morgens hatte sie aber einen flachen Trichter fertig; des Nachmittags hatte sie ihn verlassen und einen andern gemacht.

Sie ist ½″ lang, walzig, vorn viel dünner als hinten, und gleicht einigermaaßen den stabförmigen Spannraupen, manchmal ebenso steif; ein ander Mal aber macht sie alle möglichen Bewegungen. Sie hat keine Füße und kriecht im Sande wie die Regenwürmer, bloß durch die Bewegung des Kopfes und der Leibesringel. Sie ist graulich, wann sie aber gefressen hat, schwärzlich. Der Leib besteht, wie bey den Raupen, aus 11 Ringeln; der Kopf ist kegelförmig und zugespitzt, weich und veränderlich, fast wie bey den blattlausfressenden Muckenlarven; vorn daran zwey hornige braune Spitzen, womit sie die Insecten tödtet. Außer den Ringen hat sie vorn noch einige Querrunzeln, und längs den Seiten einen aufgeworfenen Rand mit Warzen, worauf Haarbüschel stehen. Das letzte Ringel ist größer und etwas aufwärts gebogen, wahrscheinlich zum Anstemmen im Sande; es endet in 4 hornförmige Fleischanhänge mit steifen Haaren, wahrscheinlich um sich damit im Sande zu halten; oben

darauf der After, wie bey der Larve des Lilienkäfers; daneben zwey rothe Puncte, wahrscheinlich die Luftlöcher. Auf dem fünften Ringel ist noch eine kleine Warze mit einem Spieß in der Mitte, und ringsum mit kurzen Spitzen besetzt, wie die Bauchfüße der Raupen; dient ihr wahrscheinlich um die Beute desto besser halten zu können. Nachher bekam sie täglich lebendige Mucken, die sie zuweilen gierig ergriff, zuweilen aber auch sich nicht darum bekümmerte; verfehlte sie das erste Mal die Fliege, so verbarg sie sich sogleich im Sand, kam nicht wieder hervor, so lang die Fliege darinn blieb und zappelte; sie scheint sich vor dem Erdbeben zu fürchten, welche die Fliege verursacht, während sie zu entkommen sucht. Andere Mittel, sich des hineingefallenen Insects zu bemächtigen, hat sie, außer den angegebenen, nicht. Dazu gehört aber Zeit; und manches Insect entwischt ihr wieder, ehe es ihr gelingt, es anzuspießen. Sie ist folglich kein so guter Jäger wie der Ameisenlöwe. Sie macht oft neue Trichter. Vor der Verpuppung, was am 15ten Juny geschah, gibt sie allen Unrath von sich und wird etwas röthlich und durchsichtig, streift ihre Haut ab, ohne ein Gespinnst zu machen; aber die Puppe ist mit Sandkörnern bedeckt, die am Leibe vest kleben. Man erkennt Kopf, Hals und Hinterleib deutlich. Der erste ist klein, der zweyte sehr dick, der letzte dünn und lang. Am 29sten Juny spaltete sich die Haut auf Kopf und Hals, und die Fliege, 4½‴ lang, von der Gestalt einer Erdschnake oder der Schnepfenfliege, kriecht aus und fliegt leicht und schnell davon. In der Ruhe deckt ein Flügel den andern. De Geer, schwedische Verhandlungen 1753. S. 187. T. 5.; derselbe in seinen Abhandlungen VI. S. 70. T. 10. F. 1—11.

Reaumur hat dieses merkwürdige Geschöpf nachher ausführlicher beschrieben. Der Ameisenlöwe, von welchem die Alten nichts wußten, ist jetzt mit seiner List und seinem Trichter fast zum Sprichwort geworden. Es gibt aber auch einen Wurm oder vielmehr eine Made, weil daraus ein zweyflügeliges Insect wird, welche erst 1706 (Hist. Ac. p. 7.) bemerkt wurde, und die eine ähnliche Lebensart hat. Sie findet sich aber leider nur im südlichen Frankreich bey Lyon, in der Auvergne u.s.w., von wo mir etwa ein halbes Hundert ganz

wohl erhalten in Sand nach Paris geschickt wurde, und wovon ich sodann einige an die Königinn von Schweden schickte, welche eine große Freundinn der Naturgeschichte ist. Der Aufenthaltsort ist dem des Ameisenlöwen ähnlich und oft derselbe, obschon er weiter keinen Verkehr mit ihm hat; beide machen Trichter im Sande an Plätzen, wo der Regen nicht beykommen kann, als wenn sie wüßten, daß ihre Falle dadurch verdorben würde, indem die Körner an einander klebten und daher nicht mehr herunter rollten, wenn die hereingefallenen Fliegen zu entkommen suchen. Sie finden sich daher nur unter alten Mauern oder überhängenden Felsen, die des Ameisenlöwen weiter vorn, die des Wurmlöwen weiter hinten und kleiner. Obschon beide in ihren Neigungen und in ihrer List einander gleichen, so sind sie doch in ihrem Bau sehr verschieden. Jener ist kurz und platt, hat einen hornigen Kopf mit zwey hornförmigen Kiefern und sechs Füße; dieser hat einen langen walzigen Leib mit einem weichen veränderlichen Kopf, aus dem er zwey hornige Pfeile hervorschießen kann, wie die Blattlausfresser. Er ist schmutzig weiß, bisweilen etwas röthlich, durchsichtig, daß man die braune Materie im Darme sehen kann, selten gerad, 8—9''' lang, hinten dicker, der Kopf ganz spitzig. Gewöhnlich hat er die Gestalt eines S, den Hintertheil im Sand verborgen, den vorderen frey und aufgebogen. Das hintere Ringel ist das größte, hat 4 Warzen mit einem steifen Haar, und sieht aus wie eine Hand mit 4 Fingern; hinten am vorletzten Ringel stehen oben 8—10 röthliche Häkchen. Oben auf dem hintersten Ring, in dessen Mitte sieht man 2 röthliche Düpfel, ohne Zweifel Athemlöcher, weil sich daselbst die 2 seitlichen Athemröhren öffnen; dahinter liegt der After als ein länglicher Spalt, wie bey der Larve des Lilienkäfers. Unter der Glaslinse sieht man an der Seite eines jeden Ringels einige Haarbüschel auf kleinen Warzen, und auf dem fünften Ringel eine größere Warze mit Haaren, wie ein Bauchfuß der Raupen, womit er den Raub hält. Legt man ihn auf einen Tisch, so behält er eine Zeit lang die Gestalt eines S, und schnellt dann bisweilen, wie die Käsmade, $^1/_2$'' hoch und weit, besonders wenn man ihn mit einer Nadel berührt; andere Male dagegen streckt er sich, hält sich mit den Pfeilen am Munde

an und zieht den Leib nach. Legt man ihn aber auf Sand, so steckt er sogleich den Kopf hinein, verbirgt sich darunter und fängt bald an, besonders gegen Abend, einen Trichter zu machen, indem er Sand mit dem Kopf schief in die Luft wirft, wie mit einer Schaufel; dann legt er sich unten in den Trichter ganz steif, wie ein Holzsplitter, so daß der Hinter- und Vorder-Theil im Sande steckt. So bald eine Fliege oder eine Ameise hinunterschurrt, so bewegt sich die steife Made plötzlich nach allen Seiten, und umwickelt, wie eine Schlange, den Raub, durchsticht ihn und saugt ihn aus; indessen entkommen ihm oft größere Mucken und selbst Ameisen. Er wirft ihnen aber so schnell als möglich Sand nach, während sie an der Wand des Trichters heraufklimmen, wodurch sie oft wieder herunterfallen. Dabey wird gewöhnlich der Trichter verdorben, aber des Abends wieder hergestellt. An großen Mucken saugt er Stunden lang; wirft man sie aber todt hinein, so rührt er sie nicht an. Vor der Verpuppung, welche meistens im Trichter selbst statt hat, macht er kein Gespinnst, häutet sich jedoch, und die Puppe gleicht dann ziemlich der der Wiesenschnake. Nach 10 bis 14 Tagen schlüpft die Fliege aus. Sie gleicht ziemlich der Wiesenschnake mit langem Leib und langen Beinen; die Fühlhörner aber gleichen denen der Blattlausfresser; sind nur dreygliederig. Das letzte endigt in ein langes Haar. Kopf und Hals sind hellbraun, die Seiten des Hinterleibs gelblich, unten röthlichbraun, die 2 Paar Vorderfüße blaßgelb, das hintere viel länger, röthlich mit braunen Flecken. Die ersten Fliegen von Maden des Augusts kommen am Ende Juny des folgenden Jahres aus, wenn sie gut gefüttert werden; sonst dauert es 2, ja sogar 3 Jahre. Mém. Acad. 1753. p. 402 t. 17. f. 1—13.

2) Die Schnepfen-Fliege (L. scolopacea) sieht fast ebenso aus, ist aber nur 4‴ lang, Hals schwarz, Unterleib gelb mit schwarzen Düpfeln in einer Längslinie, und an den Seiten ein schwarzer Strich, Schwanzspitze schwarz, Flügel braun gefleckt. Der Rüssel ist lang und hat zwey Fleischlippen, wie die Stubenfliege, oben darauf sind zwey lange zweygliederige Freßspitzen, und beym Weibchen drey Nebenaugen; am letzten Zehenglied drey Ballen und zwey Klauen. Die drey oder vier letzten

Ringel stecken beym Weibchen in einander, wie Fernröhren, und schieben sich heraus beym Legen der Eyer, welche länglich, dünn und gebogen sind. Eines legte angespießt noch 24 Eyer. Das Männchen hat kleine Haltzangen. Die Larven leben in der Erde, und verwandeln sich Ende May. Die Fliegen halten sich gern in der Nähe des Wassers auf. Reaumur IV. Taf. 10. Fig. 5, 6.

3. G. Die Metallfliege (Sargus cuprarius)

ist sehr niedlich, der Hals grün und goldglänzend, der längliche und niedergedrückte Hinterleib violett und kupferglänzend; auf den Flügeln eine braune Wolke und ein Randfleck. Die Larven leben in großer Menge im September und October in Kuhmist, und verwandeln sich, obschon sie einen hornigen Kopf haben, ohne sich zu häuten, so wie die Waffenfliegen. Sie sind platt und sehen fast aus wie das Weibchen der Johanniswürmchen, haben 10 Ringel, wovon das hintere größer, mit einer Athemgrube und dem After darunter. [illegible]r Kopf ragt vor, hat Augen und zwey Kiefer nach unten gerichtet. Die Puppe gleicht dem Wurm, und hat auch hinten noch das Ringel, worinn die Athemlöcher liegen. Sie ist gelblichweiß und hat 6 braune gewässerte Streifen auf dem Rücken. Dieses ist also das einzige Beyspiel einer Tonnenpuppe, welche aus einer Larve kommt, die keinen weichen und veränderlichen Kopf hat. Die Fliege sprengt auch das vordere Ringel ab. Sie hat einen Rüssel mit Fleischlippen, und kann nicht stechen. Der Bauch ist glatt und besteht aus 6 Ringeln; der Kopf rund und das letzte Fühlhornglied linsenförmig; die Augen braun mit 3 Nebenaugen. Oben schimmert die Fliege sehr schön in Violett, Kupferroth und Rosenroth; unten ist sie blaßgelb. Man findet sie auf Hecken. Reaumur IV. S. 230. T. 13. F. 19, 20. T. 14. F. 1—5. S. 81. T. 22. F. 5—8. Degeer VI. S. 81. T. 12. F. 4, 5.

4. G. Die Waffenfliegen (Stratyomis)

haben zwar auch nur dreygliederige Fühlhörner, aber das letzte Glied ist noch geringelt, einen fleischigen Rüssel mit Lippen und Borsten, 3 Nebenaugen, sich deckende Flügel, keine Ballen an den Füßen, aber Zähnchen hinten am Halse; sie entstehen aus Wasserlarven und Tonnenpuppen.

Die gemeine (Str. chamaeleon) hat 2 Zähne am Halse, ist schwarz, mit gelbem Hals und 3 Paar hellgelben Seitenflecken, Flügel nur halb so lang als der Leib. Swammerdamm schildert die Lebensart und Zerlegung dieser Fliege mit anziehender Begeisterung.

Die Geschichte von diesem Thierchen ist nach allen seinen Theilen so wunderbar, daß es mit Recht unter die Meisterstücke der Natur gerechnet werden kann. So lang es ein Wurm ist, lebt es im Wasser und holt Odem durch den Schwanz. Die Füße stehen ihm an der Schnauze, allernächst dem Munde. Wird der Wurm zur Puppe, so wird er es unter seinem eigenen Balge, den er nicht ablegt. Ist er endlich zu einer Fliege erwachsen, so kann er nicht mehr im Wasser bleiben. Das Element, das zuvor sein Leben war, wird ihm nunmehr zum Tode und zum Verderben. Das sind Alles nur Dinge, die sich von Außen sehen lassen. Das Meiste und Wichtigste bleibt verborgen. Ich meyne die unerhörten Versetzungen und Verwachsungen der Eingeweide, wie des Magens, der Gedärme und insonderheit des Nervenstranges. Daß in diesem Thierchen die Farben auf eine seltene Weise verschießen, die Theile verharschen, die Gliedmaaßen wegfallen, die Eingeweide aufs Neue anwachsen; das sind Dinge, die vielleicht nie einem Menschen in Sinn gekommen.

Der Wurm oder die Made ist ungleich spindelförmig, ausgewachsen 1½ Zoll lang und über 2 Linien dick, besteht aus einer bräunlichen, häutig papierartigen Substanz, die sammt dem Kopf in 12 Ringel abgetheilt ist. Das Merkwürdigste sind Schwanz und Kopf. Jener hat am Ende ein Loch, den After, daneben zwey feine Luftlöcher, und ist von einem zierlichen Kranze von gewimperten Haaren, etwa 30 an Zahl, umgeben, mittelst welcher sich der Wurm an der Wasserfläche hält und herum schwimmt, während der Leib oft ohne die geringste Bewegung senkrecht niederhängt. Am hornigen Kopf stehen zwey einfache Augen, eine Art Schnabel, und daneben zwey bewegliche Häkchen, worinn die Made ihre größte Kraft hat: denn sie kriecht damit außer dem Wasser fort, daß man meynen sollte, sie wandelte mit ihrer Schnauze ebenso wie die Papageyen. Will sie sich auf den Grund begeben, so schlägt sich der Haarkranz am Schwanze zu-

kommen, behält aber Luft zwischen sich, welche wie ein perlartiges Bläschen aussieht, und durch dessen Hilfe sie leicht wieder herauf kommen kann, wie die Made der Stechschnaken. Geschähe es, daß das Bläschen den Schwanzhaaren entglitte, so kann sie aus den Luftröhren wieder ein neues Bläschen hineinpressen, was überhaupt nicht selten geschieht; daher oft Luftbläschen in die Höhe steigen. Um das alles genau zu sehen, braucht man nur einige Maden in ein Glas Wasser zu thun; die Luftbläschen scheinen dann wie ein silbernes Kügelchen am Schwanze sehr zierlich durch. Die Haut zeigt unter dem Microscop eine Menge Körnchen, wie Schagrin. An jeder Seite des Leibes stehen nur 9 schwarze Luftlöcher: denn sie fehlen auf dem dritten Ringel, weil daselbst die Flügel zu stehen kommen, und auf dem letzten, weil sie ganz hinten an dessen Ende liegen. Bey den Raupen fehlen 2 Paar Luftlöcher, nehmlich an den 2 Ringeln, woraus die Flügel wachsen. Ueber jedem Luftloch steht noch eine oder die andere Reihe schwarzer Düpfel. Der Leib ist übrigens überall fein behaart, wodurch schwärzliche Längsstreifen entstehen. Vor den Augen stehen zwey kurze Fühlhörner; davor die zwey Häkchen oder Freßspitzen, dreygliederig und behaart, wie Füße. Sie spielen fast beständig wie zwey Zinken einer Schlangenzunge. Dazwischen liegt ein horniger nach unten gebogener Haken, wie der Pfeil der kopflosen Maden, und darunter der Mund. Die Made schwimmt ungemein artig auf dem Wasser herum, besonders wenn sie den ganzen Leib durch den Schwanz mit Luft angefüllt hat, bald grad, bald wie ein S geschlungen, jedoch immer langsam. Berührt man sie, so halten sie still, nicht aber wenn sie an eine andere Larve stoßen; stößt man sie hinunter, so steigen sie wegen ihrer Leichtigkeit sogleich wieder in die Höhe. Haben sie aber die Luft selbst fahren lassen um unterzusinken, so können sie nicht eher wieder schwimmen, als bis sie an der Oberfläche neue Luft geschöpft haben. Man findet sie am häufigsten anfangs July, meist in Gräben von süßem und salzigem Wasser. Ihre Nahrung scheinen sie im Schlamme zu suchen; sie rauben und stechen nicht. In Branntwein und Essig leben sie über 24 Stunden, in Terpentingeist aber höchstens eine Viertelstunde, können übrigens gegen 9 Monate ohne Nahrung aushalten.

Der Darm ist 5 Zoll lang, und hat ungefähr in der Mitte die 4 Gallengefäße, die wohl noch einmal so lang sind. Im Dickdarm findet man Schlamm und Sandkörnchen. Die zwey Speichelgefäße sind auch mehrere Zoll lang, und vereinigen sich in eine einzige Röhre, die sich in den Schlund öffnet. Sie sind auch noch in der Hülle vorhanden. Die zwey großen Luftröhren an der Seite des Leibes, welche in der Schwanzgrube entspringen, sind sehr groß und bestehen aus einer Haut mit einem Spiralfaden, wie bey andern, welcher sich 2 bis 3 Spannen lang aus einander wickeln läßt. Sie geben viele Queräste ab, und erhalten andere von den Luftlöchern. Der Fettkörper nimmt den ganzen Leib ein, und sieht so weiß aus, wie gefallener Schnee, hinten grün und überall mit Luftröhren durchzogen; an einem Licht brennt er wie Oel. In der Puppe und Fliege ändert er seine Gestalt gänzlich. Das Rückengefäß sieht man deutlich klopfen. Der Nervenstrang ist länger als der Leib und daher geschlängelt, besteht aus zwey Hirnknoten auf dem Schlund und aus 11 Knoten im Leibe, von denen jederseits mehrere Fäden abgehen. Es ist merkwürdig, daß der Strang bey der Puppe und Fliege viel kürzer wird, und sich überhaupt sehr verändert.

Vor der Verpuppung kriecht sie auf die Wasserfäden, so daß sie halb naß und halb trocken liegt, krümmt und verkürzt sich, besonders der Schwanz, und verliert die Bewegung; nach 12 Stunden ist schon die Puppe gestaltet, und liegt nun kaum ein Drittel so lang vorn in der Larvenhaut, wie in einem Sarge; der hintere Theil der Larvenhaut ist mit Luft angefüllt, und hat die zwey Seitenluftröhren behalten; auch kann sich der Schwanz immer krümmen und verkürzen. Vom Schwanze bleiben die vier hintern Ringel hohl, vorn der Kopf und das erste Halsringel. An der Puppe sieht man die Gliedmaaßen der künftigen Fliege sehr deutlich, und an den Seiten des Bauches vier Luftlöcher. An der Puppe sieht man das Rückengefäß pulsieren. Der Darm ist kürzer geworden, und enthält den Darm der Larve fast aufgelöst in sich; der Fettkörper ist kleiner, und man bemerkt deutlich den Anfang der Eyerstöcke. Die Netzaugen zeigen sich deutlich. Das Hirn hat seine Gestalt behalten; der erste Knoten ebenfalls; die vier nächsten aber sind in einen zusammen-

gewachsen, haben jedoch die Zahl ihrer Seitenfäden behalten; statt eilf Knoten sind mithin scheinbar nur noch acht vorhanden.

Nach eilf Tagen schlüpft die Fliege aus, indem die fünf vordern Ringel auf dem Rücken bersten, und die Flügel binnen 3 Minuten sich ausspannen. Das geschieht durch Eindringen der Luft statt des Blutes: denn verletzt man die noch nassen Flügel, so fließt das letztere aus, aber noch mehr, sobald sie trocken geworden sind. Nach einer Viertelstunde hat und weiß die Fliege alles, was ihr nöthig ist zu thun und zu lassen, und bedarf keines Lehrmeisters, keiner Unterweisung, übertrifft also darinn das elende Schicksal der Menschen bey weitem, die im Unrath und Gestank einige Jahre lang ohne Sprache, Kenntniß und Vernunft, ohne zu wissen, was sie thun und lassen müssen, liegen und aufwachsen. Dieses Thierchen aber kommt in seinem vollen Alter zur Welt, wächst nicht mehr, genießt alle Lust und Vergnügen, die es nur begehren kann, nährt sich vom Thau und süßen Säften, die es auf den Feldern und an den Blumen findet; andere Fliegen, wie die Bremse, nähren sich auch vom Blute, zu einer wohlverdienten Strafe der sündigen Menschen, die als armselige Erdwürmer auf diese Welt gleichsam ins Elend verwiesen sind. Ihm zur Strafe muß diese kleine Fliege ihr Vieh, ihre Kühe plagen, zur Raserey bringen und wüthend durch die Felder hinjagen. In der Maden- und Puppen-Hülle sieht man nun die abgestreiften Theile und selbst den Darm und die Luftröhre. Die Augen der Fliege sind bräunlichgrün, und dazwischen stehen drey Nebenaugen, davor die achtgliederigen Fühlhörner. Treibt man durch einen Druck auf den Hals den Rüssel hervor, so bemerkt man die zwey großen, quergestreiften Fleischlippen, hinter denen zwey hornige Gelenke. Hinten am gelben Rande des Halses stehen Härchen und zwey schwarze Spitzen, wie Nadeln. Der Hinterleib ist behaart, hat aber jederseits fünf gelbe kahle Flecken. Das Männchen ist um ein Drittel kleiner. Der Fettkörper ist nun purpurroth geworden. In dem Leibe unter den Flügeln bemerkt man auch 2 Luftbläschen. Das Weibchen schießt die Eyer ins Wasser, wie die Wasserjungfern. Man findet in beiden Eyerstöcken über 800 Eyer. Vorgesetztes Zuckerwasser rühren

sie nicht an. An dem Eyergange hängen drey blinde Röhrchen, durch deren jedes eine Luftröhre läuft. Sie entsprechen wahrscheinlich den Harnwerkzeugen, und sondern wohl einen Saft ab, der die Eyer umhüllt. Swammerdamm S. 258. T. 39—42.

Man wird selten Wasserlinsen ausschöpfen, ohne einige Maden der Art mit darunter zu bekommen. Sie sind meistens grünlichblau mit bräunlichen, dunkeln Striemen; manche nur 8 Linien lang, manche über 3 Zoll, meist winkelig hin und her gebogen; unten am Gelenke der 3 vorletzten Ringel steht ein Paar kleiner Häkchen; bey einigen bemerkt man am Munde nur 2 Häkchen, bey andern noch 2 kleinere daneben, bisweilen selbst im Ganzen 6; außerdem 2 Freßspitzen, wie Borsten, die schnell hervorschießen. Sie fressen keine Wasserlinsen, und können Wochen lang ohne alle Nahrung aushalten. Die Freßspitzen bringen einen beständigen Wasserwirbel hervor, wodurch vielleicht Infusorien in den Mund getrieben werden. Der Darm macht eine Menge Windungen und steigt durch den ganzen Leib auf und nieder. Die Fliege hat einen fleischigen Rüssel mit großen Lippen; die Fühlhörner haben keine Seitenborsten, sondern sind gerad, und das dritte oder letzte Glied ist in mehrere getheilt, und die Flügel bedecken sich auf dem breiten Hinterleib. Reaumur IV. 2. S. 34, 75. T. 22. F. 9—16. T. 23. F. 1—14. T. 25. F. 1—7. Rösel II. T. 4.

3. S. Die Walzenhörner

haben walzenförmige Fühlhörner, deren letztes Glied mondförmig und geringelt ist, einen großen Fleischrüssel mit dicken Freßspitzen und 6 breiten Stacheln, offene Flügel und am letzten Zehenglied 3 Ballen.

1. G. Unter den Mucken mit fleischigem Rüssel gibt es keine so blutgierigen, wie die auf dem Lande nur zu gut bekannten Bremsen (Tabanus); keine haben aber auch solche fürchterlichen Stechwerkzeuge, um die harte Haut der Rinder und Pferde zu durchbohren. Die große Rindsbremse erscheint im Frühjahr, und die kleine braune Regenbremse, mit Bändern durch die Augen, im Spätjahr, um das Vieh zu plagen. Es gibt noch eine grünliche kleine mit gleichfarbigen Augen, welche man nur auf Blumen antrifft. Wenn diese Fliegen auch ihren Rüssel nicht brauchen, so verber=

gen sie ihn doch nicht in eine Grube, sondern halten ihn nur etwas verkürzt senkrecht unter dem Kopf, wie ein kleiner Stift; er ist durch zwey breite und behaarte Freßspitzen geschützt. Das Hinterstück des Rüssels ist kürzer als bey andern, und die Lippen können weit aus einander treten; in der Rinne liegen nicht weniger als 6 breite Lanzetten dicht an einander. Unten und oben liegt ein breites Blatt mit einer Rinne; dazwischen und seitwärts zwey schmale, gleichfalls mit Rinnen, diese schließen erst die zwey ächten Lanzetten ein. Läßt man sich von der Regenbremse stechen, so legt sie die Lippen auf die Wunde, so daß man das Saugen nicht sehen kann; sie sticht aber die Stacheln immer tiefer ein, daher der Schmerz immer zunimmt. Zieht man sie in 5 Minuten heraus, so folgt ein Tropfen Blut aus der Wunde nach und sie läßt durch den Hintern nach und nach große Tropfen fallen. Die Wunde ist weiter als von einer großen Nadel. Die nüchternen Bremsen sind auch ganz platt, haben sie sich aber gesättigt, so sind sie strotzend voll und fast ganz rund. Uebrigens saugen sie auch gern Syrup und Zucker, wie fast alle Mucken mit einem Fleischrüssel. Reaumur IV. 1. S. 288. T. 17. F. 8—11. T. 18. F. 1—9.

1) Die Larven der Rindsbremse (T. bovinus) leben im May in der Erde, besonders auf den Wiesen, gewöhnlich in Menge beysammen, verwandeln sich in der Mitte des Juny in Puppen, welche mit dem Vordertheil etwas auf der Erde hervorstehen. Die Larven sind gegen anderthalb Zoll lang, walzig, 2½ Linien breit, und bestehen aus 12 Ringeln, graulich mit schwarzen Furchen; Kopf hornig und braun mit 2 kurzen Fleischhörnern, 2 Freßspitzen und 2 schwarzen nach unten gekrümmten Häkchen, womit sie sich anklammern und fortbewegen. Der dickere Schwanz endigt in eine Warze mit einem Luftloch in einem hornigen Blättchen, darunter der After; an den Seiten sind Fleischwarzen, welche die Stelle der Füße vertreten. Sie streifen die Haut ab, und verwandeln sich in eine Zoll lange Puppe, ziemlich wie die der Schnaken, graulich, am Hinterrande der 8 Leibesringel eine Franze grauer Haare, am letzten Ringel 6 Hornspitzen, womit sich die Puppe aus der Erde hilft; am Kopf 2 braune Höcker, wahrscheinlich Luftlöcher. Am Anfang

des July spaltet sich die Haut längs der Brust, oben und an den Kopfseiten. Die Fliege gehört zu den größten in Europa, ist fast einen Zoll lang und vier Linien dick, grau, mit gelblichen Querstrichen und dreyeckigen Flecken auf dem Hinterleibe, die Augen grün, die Füße gelb, die Fühlhörner mondförmig. Sie sind eine wahre Pest für Rindvieh und Pferde, sowohl auf der Waide als auf der Straße, wo sie mit lautem Gesumme von den Gräben her dem Vieh nachfliegen, es selbst im größten Trabe erreichen, und es so stechen, daß das Blut tropfenweise herunter rinnt. Die Pferde sitzen manchmal so voll davon, daß der ganze Leib blutig ist, und die gepeinigten Thiere wüthend ausreißen. Um deren Willen werden die Pferde mit Netzen behängt. Eine solche ist ohne Zweifel der Oestrus, von welchem schon die alten Dichter singen, daß er ganze Viehheerden in solche Wuth versetze, daß sie über Stein und Stock davon laufen, und sich in das Wasser stürzen. De Geer VI. S. 84. T. 12. F. 6—14. Reaumur IV. 1. T. 17. F. 8—11.

2) Die Regenbremse (T. pluvialis) ist die kleinste, nicht viel größer als die Stubenfliege, aber länger, bräunlichgrau, mit fünf wellenförmigen Purpurgürteln, braungefleckten Flügeln, schönen grünen Augen und walzenförmigen Fühlhörnern. Sie erscheinen etwas später als die vorige, plagen, besonders wenn es sehr heiß ist, die Pferde außerordentlich, selbst die Menschen; der Stich verursacht jedoch wenig Schmerzen. De Geer VI. S. 89. T. 13. F. 1, 2.

3) Eine andere, welche etwas größer als die Stubenfliege, aber schlanker ist, heißt Blindfliege (T. caecutiens), weil sie, wenn sie einmal saugt, sich nicht vertreiben, sondern sich ruhig abnehmen läßt, als wenn sie blind wäre; sie ist braun, hat auf dem Bauch gelbe, dreyeckige, auf den Flügeln 3 braune Flecken, goldgrüne Augen mit purpurrothen Düpfeln und pfriemenförmigen Fühlhörnern. Der Kopf ist grau und hat drey glänzendschwarze Flecken. Sie plagen Pferde und Menschen. De Geer VI. S. 90. T. 13. F. 3, 4.

4) Nach dem Reisenden Bruce gibt es in Abyssinien eine Mucke mit Namen Zimb oder Tsalt-Salya, welche wahrscheinlich hieher gehört, und vielleicht der Oestrus der Griechen ist: denn

Aristoteles gibt ihm einen starken Stechrüssel und ein lautes Gesumme (Historia Animalium l. IV. cap. 7.). Die Erscheinung, ja das bloße Getön dieser Mucke verursacht mehr Schrecken und Bewegung unter Menschen und Vieh, als ganze Heerden reißender Thiere. Das Vieh verläßt seine Waide, und rennt wild herum, bis es vor Müdigkeit und Hunger niederstürzt. Es bleibt dann nichts übrig, als die Waiden zu verlassen und nach den Sandgegenden hinabzuziehen, so lang die Regenzeit dauert, was einer völligen Auswanderung gleich sieht. Cameele und selbst Elephanten und Nashörner werden angefallen und mit unzähligen Geschwülsten bedeckt. Man glaubt, diese Fliege sey der Beelzebub, welcher den Philistern unter der Fliegengestalt als Götzenbild diente. (Könige, Buch II. 1, 2.) Bruce, Travels 8. II. p. 315. fig.

* * *

Die Hauptwerke über die Mucken sind:

Reaumur Mémoires sur les Insectes. Volumen IV., V. et VI. 1738—1842. 4. 1740—1748. 8. Es wurde meistens die letzte Ausgabe citirt.

De Geer, Abhandlungen zur Geschichte der Insecten, übersetzt von Göze, Band VI. 1782.

Rösel, Insectenbelustigung II. (wenig).

Schellenbergs Geschlechter der zweyflügeligen Insecten 1803. 8. 42 Tafeln.

Schranks Fauna boica III. 1803.

Meigen, Classification und Beschreibung der europäischen zweyflügeligen Insecten 1804. I., II. 4. 15 Tafeln.

Fabricius, Systema Antliatorum 1805. 8.

Latreille, Genera Crustaceorum et Insectorum IV. 1809. 8.

Meigen, systematische Beschreibung der europäischen zweyflügeligen Insecten. 8. Bd. I—VI. 1818—1830. Fig.

Wiedemann, nova Dipterorum genera. 1820. 4.

Ejusdem, Diptera exotica. 1821. 8. Fig.

Fallen, Specimen etc. novum dipterorum methodum exhibens. 1820. 8.

Wiedemann, außereuropäische zweyflügelige Insecten. 8. 1830. Fig.

Schäffer, die Sattelfliege (Waffenfliege) 1753. 4. Fig.

v. Gleichen, Geschichte der Stubenfliege, herausgegeben von Keller 1764. 4. 4 Taf.

Fischer, de Oestro ovino et bovino 1787. 4. Fig.

Schönbauer, Geschichte der Kolumbatscher Mücken 1795. 4. Fig.

Mikan, Monographia Bombyliorum Bohemiae 1796. 8. 59. 4 Taf.

Clark, Observations on the genus Oestrus, in Linnean Transactions III. 1797. Fig.

Leach, on Oestrideous Insects 1817.

Zweyte Ordnung. Immen.

Vier Halsringel.

Kiefer mit großer Unterlippe, vier durchsichtige Flügel mit wenig Adern, eine Legröhre oder Stachel.

Die interessanteste Ordnung aller Insecten ist ohne Zweifel diejenige, worinn sich die Bienen befinden. Obschon sie ziemlich einfach gebaut, meistens klein und unansehnlich sind, fast wie die Mucken, so übertreffen sie doch an Rastlosigkeit, Manchfaltigkeit und Geschicklichkeit ihre Nahrung zu sammeln, an Talent die zierlichsten, sichersten und vestesten Wohnungen zu bauen, und endlich an Sorgfalt ihre Jungen zu schützen und zu ernähren, alle Insecten, welche wir kennen: so daß man versucht werden möchte, ihnen den höchsten Rang einzuräumen, wenn nicht sonst ihre Organe ziemlich einförmig und selbst kümmerlich ausgestattet wären.

Ihre Larven sind, bis auf wenige Ausnahmen, fuß- und augenlose weiße Maden, wie die der Mucken, zwar mit unveränderlichem, jedoch kaum hornigem Kopf, nur mit zwey schwachen Kieferhäkchen. Ihre Luftlöcher stehen an der Seite, nicht auf

einer Scheibe hinten am Ende, sind aber selten sichtbar. So ist es bey den Maden der Bienen, Wespen, Schlupf- und Gall-Wespen. Die letztern haben bisweilen Warzen auf dem Rücken. Nur die der Holz- und Blatt-Wespen haben 3 Paar hornige Halsfüße, und die letztern noch häutige Bauchfüße, wie die Raupen. Sie leben jedoch an reinlichen Orten, in eigens gebauten Zellen von Wachs, Holzschabseln, Blatt- und Blumen-Stücken, von einer Art Mörtel, in Holz, Blättern, Galläpfeln, Erdlöchern, manche jedoch auch in lebendigen Raupen, aber keine in Aas, Thierkoth, überhaupt in keinen faulen Substanzen, und auch nicht im Wasser. Ihr Zellen- oder Röhren-Bau mahnt an die Röhren der Rothwürmer, denen diese Ordnung der Insecten entspricht. Sie finden meist unmittelbar in ihrer Wohnung ihre Nahrung, entweder Pflanzensäfte, Sägmehl, thierische Säfte, oder eingetragene Raupen, Fleisch und Honig.

Mit Ausnahme der Schmarotzer, welche aus dem Leibe ihrer Opfer kriechen, verpuppen sich alle in ihrem Wohnort oder in ihrer Zelle selbst, nachdem sie sich gehäutet und in der Regel ein Gespinnst gemacht haben, welches sie, wie die Raupen, aus einer Oeffnung in der Unterlippe ziehen, und das man daher ebenfalls als Speichel betrachten kann. Dieses Gespinnst besteht aus sehr feiner weißer Seide, ist aber bey denjenigen, welche sich in freyer Luft verpuppen, wie die Schlupfwespen, meist gelb und braun und so dicht und elastisch, wie Pergament, so daß kein Wasser und kaum der Stachel oder die Legröhre eines andern Insectes eindringen kann. Die meisten fliegen noch in demselben Sommer aus; die in den harten und freyen Gespinnsten jedoch gewöhnlich erst im nächsten Jahr, und zwar so, daß die Made selbst unverändert, und ohne einige Nahrung zu sich zu nehmen, überwintert und sich erst einige Tage vor dem Ausfliegen in eine Puppe verwandelt. Es gibt hier keine Tonnenpuppen, sondern die Puppe ist nur von einem dünnen Häutchen umgeben, durch welches man alle Theile, die Füße, Flügel, Fühlhörner und Kiefer sehr leicht sehen kann, wie bey den Käferlarven. Die Fliege zerreißt dieses Häutchen sehr leicht, beißt sich dann mit ihren Kiefern ein rundes Loch in das Gespinnst, kriecht heraus, läßt sich trocken werden und fliegt davon.

Der Leib dieser Fliegen ist meistens schlank mit Ausnahme der Bienen, und in 3 Theile geschieden, welche nur durch dünne Stiele mit einander verbunden sind. Das Mittelstück oder der Hals ist immer deutlich vom Kopf und dem Hinterleibe getrennt, hat ganz verwachsene Ringel, so daß das vordere nicht wie bey den Käfern, gleich einem Kragen frey spielen kann. Es hängen daran 3 Fußpaare, regelmäßig gebaut mit 5 Zehengliedern und zwey Klauen. Oben auf den zwey hintern stehen zwey Paar häutige und durchsichtige Flügel mit wenigen Längsrippen und noch weniger Verbindungszweigen, so daß sie nicht netzartig genannt werden können; selten sind sie braun angelaufen oder haben einen schwarzen Dupfen am äußeren Rande der Oberflügel; die untern am äußeren Rande einige krumme Borsten, womit sie sich so an den innern Rand der Oberflügel anhäkeln können, daß beide mit einander eine einzige Ebene bilden, welche mithin größer wird und die Luft im Fluge besser schlagen kann.

Der Hinterleib sollte natürlicherweise auch aus 10 Ringeln bestehen; allein vorn ist eines mit dem Halse oder der sogenannten Brust dicht verwachsen; die darauf folgenden sind häufig in einen langen sehr dünnen Stiel ausgezogen, und hinten sind einige in den Leib eingeschoben, so daß man die Zahl seiner Ringel nicht vollständig sieht. Die Ringel selbst sind nicht weich, wie bey den Mucken, sondern hart und hornartig, meistens glatt und glänzend, schwarz und gelb gefärbt, wenn sie nicht behaart sind, wie bey den Hummeln, wo sodann die Farben auf die Haare übergehen. Die Luftlöcher liegen oben auf den Seiten der Bauchringel; es finden sich aber auch noch zwey Paar am Halse.

Der Kopf ist durch eine dünne Kehle mit dem Halse verbunden, und läßt sich daher ohne Schaden ganz umdrehen. Er besteht, wie bey den Fliegen, fast ganz aus den zwey großen Augen, und trägt dazwischen drey Nebenaugen, und davor zwey Fühlhörner von sehr verschiedener Länge, Gestalt und Zahl der Glieder. Sie sind aber in der Regel gleich dick, bey den Schlupfwespen fadenförmig und fast so lang als der Leib, bey den Wespen, Bienen und Ameisen kürzer, dicker und meist gebrochen, aber nie

mit einer End- oder Seiten-Borste; nur bey den Blattwespen verdicken sie sich manchmal gegen das Ende.

Die Freßwerkzeuge bestehen durchgängig aus Kiefern. Die obern sind stark, krumm und gezähnt, die untern schwach, fast häutig, oft verlängert mit ebenfalls verlängerten und häutigen Freßspitzen. Die Unterlippe trägt ebenfalls Freßspitzen und ist bey den Bienen in einen Rüssel verlängert, welcher aber keineswegs hohl ist, sondern nur zum Lecken dient. Bey den meisten andern ist sie breit, besonders bey den Wespen, und vorn ausgeschweift. Die Oberkiefer dienen weniger zum Fressen als zum Verarbeiten der Materialien zum Bau der Nester. Sie schaben damit Holz ab, schneiden Stücke aus Blättern, graben Löcher in Holz und Erde, schleppen damit Raupen und andere Insecten hinein u.s.w. Die Nahrung der meisten besteht im Saugen des Honigs, den sie mit der Unterlippe oder dem Rüssel auflecken; die Wespen fressen jedoch auch wirkliche Bissen von Fleisch, süßem Obst u. dergl.

Sie legen alle Eyer, nie lebendige Maden, wie manche Mucken, meistens nur eines in ein Nest, sey es Zelle, Gallapfel oder Laub. Nur die Schlupfwespen legen manchmal mehrere Eyer in eine einzige Raupe, stechen jedoch immer jedes einzeln ein, und allemal durch ein anderes Loch. So gesellig daher manche als Fliegen leben, so sind sie doch als Maden höchst ungesellig, und fressen sich sogar manchmal unter einander auf.

Sie haben alle ein großes Legwerkzeug, welches bald wie ein Haar, bald wie eine Säge, bald wie ein Stachel gestaltet ist. Die beiden ersten stehen beständig hervor und können nicht stechen, außer in die Raupenhäute; wenigstens bedienen sie sich ihrer Legröhre nie zur Vertheidigung. Der Stachel dagegen liegt immer im Leibe verborgen, und kommt nur hervor, wenn sie sich wehren oder rächen wollen, um zu stechen, nie beym Legen; der Eyergang öffnet sich nehmlich hier an der Wurzel, nicht an der Spitze des Stachels, wie dagegen in der Legröhre und der Säge der Schlupf- und Blatt-Wespen. Dieses Legwerkzeug besteht übrigens bey allen aus drey Stücken, nehmlich der eigentlichen Röhre und zwey Seitenhaaren, welche jene gleich Halbfutteralen zwischen sich nehmen. Beym Legen lassen sie sie aus einander,

und die Legröhre sticht allein ein. Hieraus ergibt es sich von selbst, daß die Männchen weder solche Fäden am Schwanze tragen, noch einen Stachel, mit dem sie verwunden könnten. Sie haben dagegen ein und das andere Paar Klappen, welche als Haltzangen dienen.

Ihre Größe ist sehr verschieden; es gibt welche, die viel kleiner sind als ein Floh, andere, welche mit der Legröhre an 3 Zoll messen, die Mittelgröße ist 1/2 Zoll.

Sie halten sich meistens im Freyen auf, und sind fast immer im Fluge begriffen, wobey sie sich jedoch abwechselnd setzen, meistens auf Blumen um deren Säfte oder Staub zu verzehren. Gewöhnlich sieht man sie jedoch mit ihrem Nesterbau beschäftigt, oder die Materialien dazu herbey tragen. Sie halten sich selten in der Nähe des Wassers auf, sondern mehr an trockenen Orten, in Gärten und Wäldern, an Bretterwänden und Häusern, selten oder nie in großer Menge beysammen, schwärmend wie die Mucken, wenn man diejenigen ausnimmt, die gesellig leben, wie die Ameisen, Bienen und Wespen.

Sie sind über die ganze Erde verbreitet, mehr jedoch und größer, wie gewöhnlich, in wärmern Ländern, von wo man aber wenige kennt; die Honigbienen nur in den gemäßigten.

Auch neben der Seidenraupe und den Coschenill-Insecten sind die Bienen wohl diejenigen Insecten, welche dem Menschen am meisten Nutzen und Annehmlichkeit verschaffen, indem sie uns Honig und Wachs liefern; die Schlupfwespen und Raupentödter befreyen unsere Felder und Gärten von einer großen Menge schädlicher Insecten, besonders von den Raupen. Dagegen gibt es aber auch wieder keine Insectenordnung, welche den Menschen so mit Spieß und Gift verfolgte, wie diese; indeß eine Unannehmlichkeit, welche kaum in Betracht gezogen werden kann, und welcher meistens nur der Muthwille und die Unvorsichtigkeit ausgesetzt ist. Keine einzige Gattung legt ihre Eyer in größere Thiere, wie die Mucken; keine setzt dem Menschen absichtlich zu, um ihn zu beunruhigen oder zu peinigen; keine verfolgt ihn in seinen Wohnungen, wenigstens nicht so, daß man ihrer nur schwer los werden könnte. Diejenigen, welche das Holz durchbohren, und bisweilen den Schreinern einigen Aerger verursachen, sind zu

wenig, als daß man sich über diese nützliche Ordnung bekla-
gen könnte.

Nach ihrer Lebensart und dem damit zusammenhängenden Bau zerfallen sie in drey große Haufen, wovon der eine die Eyer in Pflanzen oder Thiere sticht, so daß die Maden sogleich ihre Nahrung finden; der andere gräbt Löcher in Erde und Holz, oder baut auch wohl selbst Zellen von dergleichen Stoffen, legt ein Ey hinein und füttert die Maden mit thierischen Substanzen; der letzte endlich baut selbstständige Zellen, trägt Honig hinein und legt ein Ey darauf.

Die ersten haben eine lange vorstehende Legröhre mit zwey Seitenfutteralen, womit sie die Eyer einstechen, und heißen daher Schwanzwespen. Sie stechen ihre Eyer in Laub, Rinden oder in Raupen, können aber größere Thiere nicht verwunden.

Alle anderen haben einen in den Leib gezogenen Stachel, der bloß zur Vertheidigung bestimmt ist, und dann erst hervorgestoßen wird. Die Eyer kommen unter seiner Wurzel hervor, und er hat daher die eigentliche Bedeutung einer Legröhre verloren. Sie theilen sich in zwey Haufen.

Die Wespen haben einen langen glatten Hinterleib, der durch einen langen Stiel mit dem Halse verbunden ist, eine breite aber keine rüsselförmig verlängerte Unterlippe; sie graben meistens Löcher in Erde und Holz, und tragen ihren Jungen thierische Nahrung ein.

Die Bienen sind kurz und dick, und nicht selten behaart, haben eine rüsselförmige Unterlippe, bauen meist künstliche Zellen aus Wachs oder Blättern, und tragen Honig hinein. Jene entsprechen den Schnaken, die zweyten den Schnabelmucken, und die letzten den Lippenmucken, denen sie auch nicht selten in Gestalt und Färbung gleichen.

Erste Zunft. Schwanz-Wespen.

Eine Legröhre.

Unter diese Insecten gehören die Schlupf-, Gall-, Blatt- und Holz-Wespen, bey welchen alles in die Länge gezogen ist. Der Leib ist dünn und schlank, und schleppt beym Weibchen eine

fadenförmige Legröhre nach; die Fühlhörner sind meist so lang als der Leib, fadenförmig und in beständig zitternder Bewegung; die Unterlippe ist kurz, die Flügel lang und schmal, ohne Falten. Sie leben nicht gesellig, bauen auch keinerley Art von Nestern oder Zellen, sondern begnügen sich das Ey auf oder in Pflanzen und Thiere zu legen, wo es sogleich seine Nahrung findet.

Sie theilen sich ihrem Bau, Aufenthalt und ihrer Lebensart nach in drey Sippschaften. Die einen leben von Raupensäften, die andern von Pflanzensäften, noch andere schlucken Bissen von Laub, Holz oder Blüthenstaub. Jene gleichen den Schnacken mit drey langen Schwanzhaaren und langen Fühlhörnern, entspringen aus fußlosen Maden, welche in andern Insecten, meistens Raupen, leben.

Die zweyten sind kleine Thierchen mit einer haardünnen Legröhre, die aber unter dem Ende des Unterleibs entspringt; sie haben kurze Fühlhörner und entstehen aus fußlosen Maden in Galläpfeln.

Die letzten sind dick und kurz, mit kurzen Fühlhörnern und einer sägenartigen Legröhre, und entstehen nicht aus Maden, sondern aus Raupen und engerlingsartigen Larven mit Füßen, die frey auf Blättern oder im Holze leben.

1. S. Die Schlupfwespen

sind schlank und haben einen gestielten Hinterleib mit einer langen Legröhre, auch lange zitternde Fühlhörner. Sie stechen ihre Eyer in andere Insecten, meistens in Raupen, von deren Säften die Maden leben.

Die Raupentödter können nur durch die Jagd, mithin durch viele Mühe die nöthige Nahrung für ihre Jungen herbeyschaffen; die Schlupfwespen dagegen haben es viel leichter, indem sie ihre Eyer unmittelbar auf oder in die Larven und Puppen anderer Insecten, und selbst in Blattläuse und Spinnen legen. Sie wählen dazu meistens Raupen; aber es ist fast keine Larve von Mucken, Immen und Käfern vor ihnen sicher, selbst wenn sie in Galläpfeln stecken, oder in Nestern unter der Erde. Dazu haben die Weibchen meistens eine lange Legröhre zwischen zwey gleichlangen Borsten, und hießen daher bey den ältern Naturforschern dreyhaarige Fliegen (Musca tripilis). Obschon sie

Larven und Puppen, und selbst härtere Dinge leicht durchstechen können; so bedienen sie sich doch ihrer Legröhre nie zur Vertheidigung, und man kann sie daher ohne Bedenken fangen. Bey jedem Stich legen sie nur ein Ey, ziehen dann den Bohrer heraus, und stechen ihn an einer andern Stelle in die Raupe, manche nur zwey bis drey mal, andere dagegen 20 bis 30 mal; manche legen auch nur ein einziges Ey hinein, und das geschieht bisweilen selbst in die Eyer von Schmetterlingen, wenn nehmlich die Schlupfwespe selbst sehr klein ist; und es gibt dergleichen, die man kaum mit dem freyen Auge erkennt. Man ist daher sehr verwundert, oft aus einem solchen Ey, statt einer Raupe, eine Schlupfwespe kommen zu sehen, was einem nicht selten begegnet, wenn man Schmetterlings-Eyer aufbewahrt. Zinanni hat dieses genau beobachtet. Nach 14 Tagen findet man schon die schwarze Puppe im Ey, und 6 Tage später beißt sich die Schlupfwespe durch. Andere kleben ihre Eyer bloß auf den Leib ihrer künftigen Nahrung, und die Larven fressen sich sodann ein. Andere endlich lauern um die Nester mancher Bienen oder Raupentödter, welche dieselbe aus Erde oder in dieselbe machen, bis diese Baumeister fort sind, und legen dann neben das ächte Ey ihr Guckgucks-Ey, welches nun mit dem vorigen verschlossen wird. Aber selbst wann die Nester schon mit Erde oder Sägmehl verschlossen und mithin viel härter sind als die Haut der Thiere, können noch manche mit ihrem Bohrer hineindringen. Die Larven scheinen nur zwischen Darm und Haut zu wohnen, und die abgesonderten Säfte, nicht den Darm selbst, aufzuzehren; daher lebt die Raupe lang und munter fort, frißt und geht umher, als wenn kein Feind in der Nähe wäre, kommt manchmal selbst noch zur Verpuppung, stirbt jedoch jedesmal.

Manche Maden verpuppen sich in der Made selbst, andere beißen sich heraus und verpuppen sich auf derselben, besonders wenn es ihrer viele sind. Die Raupen werden so häufig angestochen, daß man nicht leicht ein Dutzend sammeln wird, ohne daß man aus einigen davon Mucken oder Schlupfwespen erhielte.

Bey einigen ist die Legröhre mit ihren zwey Seitenborsten viel länger als der Leib. Die zwey Borsten vertreten die Stelle der Futterale, sind daher rinnenförmig und stechen nicht mit ein.

Die Mittelborste ist hohl, am Ende platt, oft ausgeschnitten wie eine Feder, und gezähnelt wie bey den Cicaden. Ungeachtet dieser Länge und ihrer Biegsamkeit, dringt sie dennoch leicht ein. Beym Stechen nehmen sie sonderbare Stellungen an. Zuerst laufen sie auf der Raupe herum, dann bleiben sie stehen, richten den Hinterleib in die Höhe, machen mit dem Bohrer einen rechten, oft spitzigen Winkel nach unten, und stechen ganz senkrecht ein; bisweilen schlagen sie auch den Bohrer ganz unter den Leib, daß er vorn über dem Kopf herausragt. Bey andern ist der Bohrer viel kürzer, ragt kaum über den Leib hervor, und ist gleichsam an der Unterseite des Bauches eingefügt, an welche die beiden Futterale angewachsen sind.

Der Leib ist gewöhnlich lang und spindelförmig, oft auch zusammengedrückt und schneidend, bey den Männchen kürzer. Die Fühlhörner sind sehr lang und in beständiger Bewegung. Bey vielen ist der Stiel des Hinterleibs gleichsam auf dem Rücken des Halses eingefügt. Die Färbung ist in der Regel schwarz oder braun, es gibt jedoch auch goldglänzende. Während viele kleiner sind als ein Floh, messen andere mit der Legröhre 2 bis 3 Zoll, sind aber immer sehr dünn und selten 1 Linie dick.

Die Larven sind fußlose Maden, welche sich häuten und in Puppen verwandeln, an denen man alle Theile sehen kann. Die meisten Larven spinnen sich ein, entweder einzeln oder gemeinschaftlich. Diese Gespinnste sind bisweilen so dicht wie Taffet, und liegen manchmal wie Waben an einander, an Grashalmen, Baumzweigen u. dergl. Reaumur IV. 1. S. 58.

Es gibt eine unzählige Menge, so daß Gravenhorst darüber ein Werk von drey dicken Bänden hat schreiben können, und Nees noch vieles nachzutragen gefunden hat.

Da sie Millionen von Raupen tödten, und besonders der Kohlraupe sehr zusetzen, so muß man sie für sehr nützlich halten. Im Herbste findet man nicht den zwanzigsten Theil der Kohlraupen, welche nicht ihren Feind in sich trügen.

1. G. Die ächten Schlupfwespen (Ichneumon)

haben einen schlanken Leib, meist durch einen Stiel mit dem Halse verbunden, lange, borstenförmige, immer bewegliche Fühlhörner, eine kurze Unterlippe, drey Nebenaugen, aufliegende Flü-

gel nur mit Längsrippen, die Weibchen eine borstenförmige Legröhre in zwey fadenförmigen Futteralen, die Männchen eine Haltzange. Es gibt Schlupfwespen mit langen kegelförmigen Hörnern und walzigem, spindelförmigem, kegelförmigem und auf dem Rücken des Halses eingefügtem Leibe; andere mit fadenförmigen, keulenförmigen und ästigen Fühlhörnern; es gibt auch welche, deren Weibchen flügellos sind; die 4 letztern Arten sind gewöhnlich sehr klein, die 5 erstern dagegen ziemlich groß.

Wir wollen zuerst die größern betrachten, welche fadenförmige, glatte Fühlhörner haben, und meist in großen freyen Raupen leben.

a. Hinterleib walzenförmig.

1) Die schwarze Schlupfwespe mit fuchsrothen Füßen (Pimpla manifestator) gehört zu den größten, 1 Zoll lang, und die Legröhre 1½, und findet sich nicht selten in sandigen Gegenden. Sie beißt in die von Raupen zusammengewickelten Weidenblätter ein Loch, steckt die Fühlhörner hinein, um zu untersuchen ob Raupen darinn wohnen; dasselbe thut sie in Beziehung auf die Larven welche unter Rinden und selbst im Holze leben; daher sieht man sie im Juny um die Bäume herumschleichen, und den ungeheuer langen Bohrer in dieselben senkrecht hineinstecken, wobey die zwey Seitenfäden gerad hinten hinausstehen. Unter der Rinde der Rüstern findet man im December Sägmehl, welches Larven von Käfern zur Nahrung gedient hat. Darein legt sie ein Ey, dessen Made die des Käfers aufzehrt, und sich sodann in einem weißen Gespinnste verpuppt. De Geer I. 4. S. 24. Taf. 36. Fig. 9. Reaumur VI. 2. S. 76. T. 29. F. 16.

Eine ganz ähnliche, aber nur 4 Linien lange, ist im Stande ihr Ey in die Harzgallen der jungen Fichtensprossen zu stechen, worinn platte, braune Raupen (die Harzmotte) wohnen, die von ihnen aufgefressen werden. De Geer I. 4. S. 38.

2) Kaum haben Raupentödter an einer Wand angefangen zu graben, so findet sich eine Schlupfwespe ein, deren Leib über einen halben Zoll lang ist, mit längeren Fühlhörnern und einer Zoll langen Legröhre; er ist dunkelbraun und hat in der Mitte der Fühlhörner einen weißen Ring (Ichneumon comitator). Man sollte glauben, ihr langer Schwanz müßte ihr zur Last seyn

und sie bey allen Geschäften hindern; allein man sieht bald, wie geschickt sie denselben zu brauchen weiß, um ihre Eyer in die grünen Larven zu bringen, welche in der Zelle aufgeschichtet liegen. Sie kann denselben nach Belieben aufrichten und senken, und selbst biegen. Hat sie eine zugemauerte Zelle gefunden, so schlägt sie denselben ganz unter den Leib, daß er weit unter dem Kopfe hervorsteht; nun fängt sie an zu bohren, das feine Haar zwischen den Sandkörnchen hineinzubringen, wobey sie dasselbe bisweilen mit den Vorderfüßen hält, damit er sich nicht biegt. Die Futterale liegen während dieser Zeit an der Legröhre, welche aber wahrscheinlich aus denselben hervortritt. Wenn es ihr nicht gelingt, so versucht sie es an andern Stellen. Dieselbe legt auch ihr Ey in kleine Spannraupen. Reaumur VI. 2. S. 70. T. 29. F. 1—10. De Geer I. 17. S. 31. T. 24. F. 10.

b. Leib spindelförmig.

3) In der Raupe, welche man Gabelschwanz (Bombyx vinula) nennt, findet man auch nicht selten Puppen in einem dünnen, braunen Gespinnst, aus der im May eine 9 Linien lange schwarze Schlupfwespe mit braunrothen Füßen kommt, die Seiten des Hinterleibs etwas gelblichweiß (Ichneumon saturatorius). De Geer I. S. 30. Taf. 23. Fig. 16. II. S. 166. T. 29. F. 6—8.

4) Aus dem Abendpfauenauge (Sphinx ocellata) bekommt man eine der größten Schlupfwespen, 10 Linien lang, Füße und Hinterleib gelb, Schwanz schwarz, Hals schwarz und gelb gefleckt. Ichneumon nigrocaudatus. De Geer II. S. 168. T. 29. F. 9.

5) Aus den glatten, braunen Kohl- und Tabacks-Raupen, welche die Kohlköpfe durchbohren, kommt eine halb Zoll lange, schwarze Schlupfwespe, mit braunrothen Füßen und drey gelben Gliedern an den Zehen der Hinterfüße, und kurzer Legröhre. Das Männchen hat gelbe Flecken am Halse, und die vier ersten Bauchringel sind braunroth. Die Puppe liegt in einem schwarzen Gespinnst. Ichn. cinctipes. De Geer II. S. 168. T. 29. F. 10, 11.

c. Leib messerförmig.

6) Die gelbe Schlupfwespe (Ophion luteus) mit zu-

sammengedrücktem Leibe, grünglänzenden Augen, etwa 1 Zoll lang mit kurzer Legröhre und einem gelben Flecken auf dem Rücken, legt die Eyer nur auswendig auf die Raupe, besonders den Gabelschwanz, und die Maden saugen dieselbe aus und spinnen sich ein. Man trifft bisweilen gegen 1 Dutzend walzige, einen halben Zoll lange, zwey Linien dicke, braune Gespinnste in dem mit Holzspähnen vermischten Gespinnste der Raupe, welche dann als eine leere Haut übrig ist. Die Schlupfwespe klebt gegen ein Dutzend glänzendschwarze Eyer an die Haut, die so vest hängen, daß man sie nicht abziehen kann ohne sie zu zerbrechen, oder die Raupenhaut zu zerreißen. Die Eyer stecken mit einem Stielchen so tief in der Haut, daß diese abgelegt werden kann, und die Eyer auf der neuen Haut sitzen bleiben. Die ausgekrochene Made bleibt immer mit dem Schwanze in der Eyschale hängen, und streckt nur den Kopf heraus, um zu saugen. Diese Made sitzt gewöhnlich auf dem vierten Ringel, wahrscheinlich weil die Raupe sie hier mit ihren Kiefern nicht erreichen und tödten kann; sie ist oval, anfangs so groß als ein Hirsenkorn mit einem harten Kopf, woran zwey Kiefer, womit sie sich in der Haut vesthält, daher auch die Raupe noch lange lebt, und sich noch selbst einspinnen kann. Der Legbohrer ist nur eine kegelförmige Spitze, nicht viel länger als zwey Leibesringel, besteht übrigens aus drey braunen Borsten, wie gewöhnlich, und kann etwas stechen. Kurz nach dem Ausschlüpfen haben sie noch keine Eyer; sie entwickeln sich erst später. Der After liegt am Ende des letzten Bauchringels über der Legröhre, und die Mündung des Eyergangs sey darunter. Die Fußklauen sind kammförmig gezähnelt. De Geer II. S. 169. T. 29. F. 15—26. Bonnets Insectologie S. 115.

7) Aus der glatten Cameelrappe (Bombyx ziczac), auf der Wollweide und auch auf Heidelbeeren, bekommt man nicht selten im folgenden Frühjahr eine große Schlupfwespe, welche als Made in ihr lebte, sich durchbohrte, und unter ihrem Gespinnst ein ovales, 7 Linien langes, braunes Gespinnst gemacht hat. Die Fliege ist eben so lang, Kopf und Hals schwarz, der messerförmige Hinterleib gelbroth, hinten schwarz, die Vorderfüße und die Schenkel der andern gelb; die Legröhre kurz. (Ichneumon pugillator). De Geer I. 17. S. 26. T. 6. F. 11, 12.

d. Hinterleib kegelförmig.

8) Aus den Pyramidenraupen, welche auf Apricosen, Linden und Elzbeeren leben, kommen 5 Linien lange, schwarze Schlupfwespen, mit braunen Schenkeln an den Hinterfüßen, und braunen Oberflügeln; der Hinterleib hat die Gestalt eines länglichen Balls, und scheint nur aus drey Ringeln zu bestehen, wovon das hintere größte mit grünlichgrauen Härchen bedeckt ist, die wie Atlas schimmern. Sigalphus irrorator. De Geer I. S. 29. T. 36. F. 12, 13.

2. G. Der Stiel des Hinterleibs ist auf dem Rücken des Halses eingefügt.

1) Eine der seltsamsten Gestalten ist die Sichel-Schlupfwespe (Foenus jaculator) wegen der Art, wie sie ihren sichelförmigen Leib im Fluge trägt. Sie stellt ihn nehmlich hoch über die Flügel weg, zuweilen ganz gerad in die Höhe, verschieden von allen andern Insecten; sie ist schwarz, aber in der Mitte fuchsroth und hat am Kopfe zwey silberweiße Flecken; die Fühlhörner sind kurz und dick; die Hinterfüße viel dicker und länger als die andern. Kopf und Hals 3 Linien lang, der Hinterleib 5; der Hals ist zusammengedrückt, daher höher als breit; der Hinterleib sichelförmig, hinten am dicksten, mit einer langen Legröhre; die Flügel sind klein und durchsichtig. De Geer I. 17. S. 25. T. 36. F. 10. Reaumur IV. 1. S. 203. T. 10. F. 14, 15.

3. G. Die kleinen Schlupfwespen in Raupen haben auch fadenförmige, aber körnige Fühlhörner, und leben nicht einzeln, sondern zu Dutzenden beysammen.

1) Die gelbwolligen Schlupfwespen (Cryptus glomeratus) leben als Maden in Menge beysammen in einer und derselben Raupe, vorzüglich des gemeinen Weißlings (Papilio crataegi), von denen man eine Menge aufziehen kann, aus welchen am Ende ein Dutzend Schlupfwespen kommen. Die Maden sind zwey Linien lang, gelblichgrün und spindelförmig, und haben auf der Unterlippe eine Warze, woraus sie ihren Faden ziehen. Sie kriechen aus der Raupe heraus, begeben sich truppweise an einen nahen Gegenstand, etwa an die Seite des Glases, und machen dicht neben einander schöne citrongelbe, ovale Gespinnste, die aber alle unter einer allgemeinen Decke von weißer

Seide liegen: denn ehe jeder Wurm sein Gespinnst macht, zieht er viele schlaffe Fäden hin und her, wodurch die gemeinschaftliche Hülle entsteht, wie es auch Reaumur bey denjenigen beobachtet hat, die eben so häufig in Kohlraupen leben und viele Tausende davon tödten (III. 2. S. 219. T. 33. F. 10—13.). Wenige Tage nachher verwandeln sie sich in gelblichweiße Puppen mit braunen Augen, welche durch das dünne Gespinnst scheinen. Zu Ende Mays kommt die Fliege wie eine kleine Ameise aus, ganz schwarz mit dunkelgelben Füßen, langen Fühlhörnern und einem schwarzen Randfleck an den Oberflügeln. In warmen Sommern trifft man sie noch im September in unzähliger Menge an den Kohlraupen, und die Wände und Zäune in der Nachbarschaft der Kohlfelder sind dann oft mit gelben Gespinnsten dieser Schlupfwespen bedeckt. Je mehr es daher solcher schädlichen Raupen gibt, desto mehr entwickeln sich auch ihre Feinde, wodurch sie vertilgt werden, und so eine Gattung durch die andere im Gleichgewicht gehalten wird. De Geer I. 17. S. 27. Rösel II. S. 17. T. 3. F. a, b. Die Vipperwespe.

2) Es gibt auch ähnliche weißwollige, schwarze Schlupfwespen mit dunkelgelben Füßen und grünlichem Bauch, ohne einen Flecken im Flügel (Cr. globatus), die noch kleiner als die vorigen sind, und weiße Gespinnste machen; der Legbohrer steht etwas vor, was man bey den vorigen nicht bemerkt. Die Maden leben gesellig in den Raupen der Weiden und der Erbsen (Noctua pisi. Rösel 1. T. 52.), bohren sich heraus, und machen sich im July und August an Blättern und Grasstengeln, dicht neben einander, weiße Gespinnste unter einer Decke so groß wie eine Haselnuß. De Geer II. 15. S. 176. Taf. 29. Fig. 12—14. Reaumur II. Mém. 11. pag. 424. tab. 35. fig. 2—4.

3) Unter den Raupen, welche die Fliederblätter und auch andere, zusammenrollen, findet man nicht selten einige von vielen zwey Linien langen Maden umgeben, welche so eben aus dem Leibe gekrochen waren, und Anstalt zur Verpuppung treffen. Es sind ihrer bisweilen mehr als zwanzig, woraus man leicht erachten kann, welche Verwüstungen sie in dem Leibe einer so kleinen Raupe anrichten können. Anfangs sind sie grün von den Rau=

pensäften womit sie angefüllt sind, die sie aber vor dem Einspinnen von sich geben, worauf sie gelblich werden. Der Leib ist spindelförmig, zwölfringelig und ohne Füße. Am andern Morgen haben sie schon gelbe Gespinnste gemacht unter einer gemeinschaftlichen Decke von weißer Seide, wie die aus den Kohlraupen. Nach drey Wochen fressen die Fliegen ein rundes Loch in das Gespinnst und schlüpfen heraus. Sie sind sehr dünn, so lang wie eine Ameise, schwarz, an den Seiten so wie die Füße ochergelb; die Flügel schillern in den schönsten Regenbogenfarben, wie fast bey allen Schlupfwespen, was von den feinen Härchen herkommt. Die Fühlhörner sind sehr lang, fadenförmig, zugespitzt. Es ist merkwürdig, daß man oft aus einer Raupe lauter Weibchen mit einer langen Legröhre bekommt, aus einer andern dagegen lauter Männchen. Wie das zugeht ist schwer zu begreifen. Vielleicht werden zuerst lauter weibliche Eyer, und dann lauter männliche eingestochen. Cryptus alvearius? De Geer I. 17. S. 32. T. 17. F. 15—22.

4) Die vorigen verlassen die Raupe, und diese stirbt ehe sie sich einspinnen kann. Es gibt aber in diesem Blattwickler noch andere Schlupfwespen, welche so langsam an derselben zehren, daß sie noch Zeit hat sich zu verpuppen, was in der Mitte Juny geschieht. Nach vier Wochen fliegen die Schlupfwespen aus, ganz schwarz mit gelblichen Füßen, mit einem braunen Flügelfleck, die Fühlhörner fadenförmig und spitzig. De Geer I. 17. S. 33. Taf. 27. Fig. 23—26. In denselben Blattwicklern gibt es auch Muckenlarven.

5) Noch merkwürdiger wegen ihres Aufenthalts ist die Schlupfwespe der Spinnen (Cr. aranearum), deren weiße Larve an dem Hinterleibe der Gartenspinne saugt, welche dennoch ihr senkrechtes Gewebe verfertigt, und worinn die Made unangefochten sich verpuppen kann, aus welcher nach 8 Tagen eine Schlupfwespe kommt, so groß wie die aus den Kohlraupen; sie ist schwarz, die Füße aber und zwey Streifen auf dem Halse sind gelb; auf den Oberflügeln ein schwarzer Fleck. Der Legbohrer steht etwas vor. De Geer II. 15. S. 178. T. 30. F. 1—3.

6) Die Blattläuse haben bekanntlich eine Menge Feinde von Mucken, Florfliegen und Marienkäfern; dazu kommen noch

Schlupfwespen, welche diese schädlichen Thiere vertilgen helfen. An Rosenstöcken findet man bisweilen noch im September geflügelte und ungeflügelte Blattläuse mit einem sehr aufgeblasenen Leibe unter den Blättern von den andern ganz abgesondert; sie sterben bald. In jeder lebt eine Made, welche dieselben nur langsam tödtet, zuletzt aber alle Eingeweide auffrißt, sich unten durch den Bauch bohrt, einspinnt, so daß die leere Blattlaus am Blatt kleben bleibt. Da in jeder nur eine einzige Larve wohnt, so muß die Mutter es an etwas bemerken, daß schon ein Ey hinein gelegt ist. Die Made ist anfangs gelblichgrün, wird dann schön gelb mit zwey hornigen Kiefern. Im April kommt die Fliege aus, indem sie auf dem Rücken der Blattlaus, dicht bey den Schwanzhörnern, eine Oeffnung macht; ist eine Linie lang, schwarz, Hinterleib fuchsroth mit schwarz vermischt, und ein brauner Fleck an den Oberflügeln, die Legröhre kurz. Leeuwenhoek hat (Epistolae 1695. p. 132. 1700. p. 287.) schon bemerkt, daß diese Schlupfwespen, wenn sie legen wollen, den Hinterleib so krümmen, daß der Bohrer vor dem Kopf hervortritt, worauf sie sodann stechen, ohne die Blattlaus zu tödten. Cryptus aphidum. De Geer II. 2. S. 179. Taf. 30. Fig. 7—13.

7) Sogar in die Pelzmotten, welche die ausgestopften vierfüßigen Thiere zerstören, legen die Schlupfwespen ihre Eyer, die im Juny des folgenden Jahres ausfliegen, und die kleinsten von allen bekannten sind; schwarz, Hinterleib dunkelgrün mit langen sich kreuzenden Flügeln, und einer Legröhre so lang als der Leib. (Cr. pellionellae.) De Geer II. 2. S. 185. T. 30. F. 14—19.

8) Man findet dergleichen sehr kleine Schlupfwespen, welche ihre Eyer in die Schmetterlings-Eyer legen, und zwar in sehr verschiedene, unter Weidenblättern, an Grashalmen u.s.w. Sie sind nicht so groß als ein Floh, schwarz mit gelblichbraunen Füßen, die Fühlhörner 13gliederig, und so lang als der ganze Leib, die Flügel länger und durchsichtig. Cryptus ovulorum. De Geer I. 17. S. 38. Taf. 35. Fig. 8—13. Reaumur VI. 2. S. 61.

4. G. Bekanntlich spinnen sich die Afterraupen der Blattwespen

ein, und verpuppen sich erst im folgenden Jahr. Darunter gibt es manche sehr große und gelbe, welche sogar zwey Jahre lang unverändert liegen bleiben, und dann bemerkt man manchmal im März in ihrem Gespinnst eine Menge Maden, die in ihnen gelebt haben. Ob sie jedoch erst später hineingelegt wurden, ist nicht ausgemacht. Sie sind sehr munter, weiß mit etwas röthlichgelb vermischt und mit einigen Wärzchen auf dem Rücken, haben Kiefer und Augen. Sie machen sich eine gemeinschaftliche weiße Decke, und dann darunter einzelne weiße Gespinnste, wie die aus den Kohlraupen. Ende Aprils kommen die Schlupfwespen aus, schwarz mit gelblichen Querstreifen am Hinterleib und gelbrothen Füßen. Die Augen grünlich, die obern Flügeln mit einem braunen Randflecken; die kurze Legröhre kommt unter dem Hinterleib hervor, und sticht wenn man sie anfaßt; die Männchen haben eine Haltzange. Zwischen den Fingern geben sie einen angenehmen Geruch von sich, wie Rosen. Diplolepis. De Geer I. 17. S. 40. T. 34. F. 8—15.

5. G. Kleine Schlupfwespen mit keulenförmigen und gebrochenen Fühlhörnern (Cleptes).

1) Auf den Schildläusen gibt es Schlupfwespen (Cleptes coccorum), besonders in denen der Rüstern, überaus artige, kleine Geschöpfe, von dunkelgrüner, glänzender Farbe mit rundlichem Hinterleib und längerem Hals, langen Flügeln und schwarzen Augen. Sie fliegen sprungweise fast wie Flöhe. De Geer I. 17. S. 45. T. 35. F. 14—17.

2) Auch die Feinde der Blattläuse oder die Blattlausfresser haben wieder ihre Verzehrer. In den Puppen der Blattlausmucken lebt oft eine andere weiße Made, welche jene ausfrißt, sich in eine weiße Puppe und endlich in eine kleine schwarze Schlupfwespe verwandelt, mit gelben Füßen und weißen Flecken auf dem Rücken. Die Fühlhörner sind lang kegelförmig. De Geer I. 17. S. 46. T. 34. F. 26—29.

3) Die andern Blattlausfresser, woraus Marienkäfer werden, findet man oft im August auf den Ahornblättern todt und dennoch dick und voll, weil sie mehrere Maden von Schlupfwespen in sich haben, welche im folgenden Frühjahr auskommen, kaum eine Linie lang, glänzend goldgrün sind, mit schwarzen Augen

und Fühlhörnern, und gelben Füßen. Die Fühlhörner sind übrigens gleich dick, und bestehen aus zwey Hauptstücken, wovon das letzte achtgliederig ist. Sie fliegen springend, und kommen abwechselnd auf die Erde; die Flügel decken sich, und sind länger als der Leib. De Geer I. 17. S. 46. T. 32. F. 16—22.

4) Die dornigen Goldpuppen des Nesselfalters sind oft ganz voll Larven, aber nie die Raupen selbst, weil sonderbarer Weise die Schlupfwespen die Eyer erst einstechen, wann sie die letzte Haut abgelegt haben. Man sieht bisweilen, wann sich die Raupen schon zur Verpuppung an einer Mauer aufgehängt haben, 4 bis 5 Schlupfwespen auf ihnen herumspazieren, und den Bohrer ganz gerad hineinstechen. Wenn das der Puppe geschieht, so schlägt sie mit dem Schwanze tüchtig um sich her, um dieser Gäste los zu werden. Die Puppe stirbt schon am andern Tag, und nach 8 Tagen sind die innern Theile ausgefressen. Die Fliegen (Dipl. puparum) sehen aus wie die aus den Schildläusen und Blattlausfressern. De Geer II. 2. S. 190. Reaumur VI. T. 30. F. 13—15. Rösel II., Hummeln T. 3.

5) Obschon die Maurerbienen die Nester für ihr Junges von Lehm, wie die Schwalben, verfertigen, so sind sie doch nicht vor den Schlupfwespen, selbst nicht vor Mucken und den Bienenkäfern sicher. Im May findet man oft in den Zellen der kleinen Maurerbiene ein braunes, eyförmiges Gespinnst mit weißen Puppen, so groß wie eine kleine Stubenfliege, deren vollkommenen Zustand aber man nicht kennt (De Geer II. T. 30. F. 26—28.); oft findet man aber auch darinn einige Dutzend Mucken nicht länger als eine Linie, ohne besondere Gespinnste, bloß vom Gespinnste der Biene überzogen. Jene verwandeln sich in flohgroße Schlupfwespen, welche den vorigen fast ganz gleichen. Ichneumon apum. De Geer II. T. 30. F. 29—31.

6) Auf den Roßcastanien und auf den Erlen finden sich im July behaarte Raupen (Noctua aceris), die auch Maden in sich enthalten, welche oval sind, weiß und kleberig, mit einer braunen Rückenlinie, sich aus dem Raupenbalge bohren, den Unrath als braune Körner von sich geben und als einen kleinen Haufen, wie Eyer, hinter sich liegen lassen. Sie kleben sich sodann mit dem Rücken an Blätter, verwandeln sich in braune Puppen mit

zwey stumpfen Spitzen am Kopfe, ohne Gespinnst. Reaumur hat geglaubt, dieß geschehe ohne Häutung, was aber nicht der Fall ist. Die kleinen Schlupfwespen kommen bald aus; ihr Hinterleib ist schwarz mit einem braunen Flecken, Kopf und Hals glänzend goldgrün, Flügel durchsichtig, übrigens den Schlupfwespen aus den Blattlausfressern sehr ähnlich. (Cleptes larvarum). De Geer II. S. 194. T. 31. F. 1—9. Reaumur II. T. 36. F. 9—11.

Es wissen auch Schlupfwespen in Minierraupen zu dringen; sie haben meist ästige Fühlhörner.

1) Man darf sich nicht wundern, daß die Schlupfwespen die Blattwickler heimsuchen, da sie nicht einmal die zwischen der Ober- und Unter-Haut der Blätter verborgenen Minierraupen und die Maden der Gallwespen verschonen. Von einem Duzend Minierraupen in Rosenblättern findet man kaum eine, welche nicht Schlupfwespen in sich hätte. Sie sind nur eine Linie lang, schwarz, und haben sehr lange, gleich dicke, behaarte Fühlhörner, und auf den Flügeln einen schwarzen Mondflecken. (Diplolepis subcutanea.) De Geer I. 17. S. 34. T. 30. F. 21.

2) In den Minierraupen der Apfelblätter gibt es sogar zweyerley Schlupfwespen. In den Gängen findet man an einander hängende, gelbliche Gespinnste, wie Eyer, woraus sehr kleine, ganz schwarze Schlupfwespen kommen, mit bräunlichweißen Füßen, keulenförmigen Fühlhörnern und behaarten Flügeln. De Geer I. T. 30. F. 15—17.

3) Andere eben daselbst vorkommende Maden verwandeln sich in größere, goldgrüne Schlupfwespen mit weißen Füßen, schwarzen Augen und keulenförmigen Fühlhörnern. Taf. 30. Fig. 18—19.

4) Auch die Minierraupen der Eichenblätter, welche große Plätze graben, sind vor dergleichen nicht sicher. Im October findet man ein dunkelbraunes Püppchen darinn, das sich bald in eine dunkelbraune Schlupfwespe verwandelt, nicht so groß als ein Floh, mit sehr artigen Fühlhörnern, die so ästig sind wie ein Hirschgeweih, achtgliederig, nach innen mit drey behaarten Aesten am dritten, vierten und fünften Glied, die wieder achtgliederig sind. Die Oberflügel sind birnförmig, die Unterflügel schmäler,

alle behaart; im Hinterleib ein kurzer Bohrer. (Eulophus pectinicornis.) De Geer I. 17. S. 56. T. 35. F. 1—7.

5) Im Herbst findet man in der Hahnenschwanzmotte auf Blättern viele Maden, welche sich durch die Haut bohren, sich ohne Gespinnst verpuppen und im May sich in kleine goldgrüne Schlupfwespen verwandeln, wie kleine Ameisen, mit ästigen Fühlhörnern bey den Männchen und gelben Füßen, ziemlich so wie die aus den Raupen der Roßcastanie; sie springen wie die aus den Larven der Marienkäfer und der dornigen Nesselraupen. (Eulophus ramicornis.) De Geer II. 2. S. 200. Taf. 31. Fig 14—17.

Es wird bey den Galläpfeln gesagt werden, daß sogar die Gallwespen in ihren dichten Verschanzungen vor Schlupfwespen nicht sicher sind.

1) In den stacheligen Gallen der wilden Rosen wohnt die goldfarbige Schlupfwespe (Diplolepis bedeguaris) mit schönern Farben, als man sie an irgend einem Insecte zu bewundern bekommt. Sie sind von der Größe der braunrothen Ameisen, der Hinterleib oval, glänzend purpurroth, an den Seiten feuerfarben, Füße gelb, Kopf und Hals goldiggrün, wie die spanischen Fliegen. Die Fühlhörner schwarz, die Flügel durchsichtig, die Legröhre lang und gerad. Sie wohnen auch in den runden, schwammförmigen Gallen der Eichenblätter. Beym Legen läßt sie den Bohrer aus den Halbfutteralen heraus, tritt so hoch als möglich auf die Beine, setzt den Bohrer senkrecht auf, und sticht ihn allmählich so tief hinein, daß der Hinterleib auf der Galle anstößt, zieht ihn dann einige Male aus und ein, als wenn sie ihre Beute suchte; dann stellt sie sich wieder hoch und zieht den Bohrer heraus. Gleich darauf bohrt sie bisweilen an einem andern Orte derselben Galle noch ein und das andere Mal ein, und fliegt dann davon; wahrscheinlich thut sie das, wenn sie die Made nicht gleich trifft; denn sie legt in jede Galle nur ein Ey. Im folgenden Jahr fliegen sie aus. De Geer II. 2. S. 186. T. 30. F. 20. 21. Reaumur III. S. 220. T. 41. F. 13—15. Rösel 3. T. 53, F.

2) Sie wissen auch die Raupen in den Fichtensprossen zu finden. Aus ihnen kommen muntere, schwarze, 1''' lange Schlupf-

wespen, die nur unter dem Hinterleibe einen grünlichgelben Streifen haben und einen schwarzen Randfleck am Oberflügel; Fühlhörner lang, so wie die Legröhre.

5) Auch in die Afterraupen, welche in den holzigen Gallen an den Zweigen der fünffädigen Weiden leben, sind die Schlupfwespen im Stande ihre Eyer zu bohren; wahrscheinlich geschieht es, während die Gallen noch weich sind. Die Made ist grünlichweiß, so wie die Puppe, welche im Gallapfel selbst liegt. Man sieht an der letzten schon alle Theile. Das Sonderbarste daran ist die Lage des Bohrers, welcher sich auf den Rücken schlägt und bis zum Halse reicht. Im May kommt die Fliege aus, 2½ Linien lang, und eben so lang die von der hintern Spitze des Bauches abgebende Legröhre; schwarz, Füße gelb, die zwey hintern braun gefleckt, am Rande der Oberflügel ein brauner Dupfen; die Fühlfäden lang und spitzig, der Hinterleib anfangs unten wie ausgehöhlt, was man auch bey andern bemerkt, ehe sie mit Eyern angefüllt sind. Ichn. tenthredinum. De Geer I. 17. S. 43. T. 34. F. 16—25.

Es gibt endlich, deren Weibchen keine Flügel haben.

Auf den Blattläusen findet man oft Thierchen schon im April sehr hurtig herumlaufen, die man im ersten Anblick für kleine Ameisen hält, und die sehr beschäftigt sind, ihren Bohrer in Blattläuse zu stecken. Der Hinterleib oval, die Fühlhörner fadenförmig, lang und braun wie die Füße, mit denen sie beständig zittern; nimmt man sie in die Hand, so bleibt lang ein unangenehmer Geruch an den Fingern, wie bey andern. Die beobachtete Blattlaus war todt und sehr angeschwollen, und enthielt mithin schon die Larve oder Puppe einer andern Schlupfwespe vom vorigen Jahr, weil es im April noch keine Blattläuse gibt. Es kommt nicht selten vor, daß Schlupfwespen in Larven ihres eigenen Geschlechts wieder Eyer legen. (Cryptus agilis.) De Geer II. 15. S. 203. T. 31. F. 18.

6. G. Die Goldwespen (Chrysis)

zeichnen sich durch ihre prächtigen Farben aus, haben einen walzigen, unten ausgehöhlten Hinterleib, mit einigen steifen Spitzen am Hinterrande; der weiche Schwanz ist eingeschoben, und enthält eine hornige Legröhre aus drey Stücken; die Fühlhörner

sind fadenförmig, gebrochen und zwölfgliederig; die Unterlippe ist nicht verlängert; die Flügel sind breit und nicht gefaltet. Sie haben große Aehnlichkeit mit den wespenartigen Raupentödtern, und finden sich den ganzen Sommer an Mauern und Gartenwänden, wo sie gern in der Sonne herumspazieren und lauern, wie sie ihre Eyer in die Nester von bienenartigen Insecten bringen können. Sie sind sehr lebhaft, aber nicht scheu, und lassen sich leicht mit den Fingern abnehmen.

Eine der häufigsten ist die grünglänzende Goldwespe (Chrysis ignita), 4 Linien lang, mit grünem Hals, goldgelbem Hinterleibe, an dessen Ende 4 Zähne stehen, am Kopfe gelbe Querstriche. Sie sind etwas größer als die Stubenfliege, und zittern beym Laufen beständig mit den Fühlhörnern; der Hals ist fast viereckig und hat hinten zwey Spitzen; die Flügel liegen auf dem Leibe auf, sind kürzer und haben einen bräunlichen Anstrich mit braunen Rippen. Nimmt man sie in die Hand, so biegt sie den Hinterleib so unterwärts, daß der Schwanz an den Kopf kommt, und verbirgt die Füße und die Fühlhörner in die Höhlung des Hinterleibs, so daß sie wie eine Kugel aussieht. Der Hinterleib besteht nur aus vier Ringeln, wovon die zwey vordern sehr lang, die hintern sehr kurz sind. Am letzten stehen die vier Zähne, wodurch sie sich von andern Gattungen unterscheidet, welche nur zwey oder drey haben. Hält man sie eine Zeit lang in der Hand, so streckt sie aus dem Schwanze einen langen, fadenförmigen, häutigen Theil hervor, mit dem sie hin und her fährt, als wenn sie stechen wollte, aber ohne die geringste Verletzung; er ist glänzend braun, wird bisweilen so lang als der ganze Leib, und besteht aus mehreren Ringeln, wahrscheinlich aus 6, weil der Hinterleib deren nur 4 hat; er endigt hinten in zwey Klappen, und enthält eine hornartige Legröhre, welche wieder aus drey Stücken besteht, nehmlich den zwey Futteralen und der eigentlichen Legröhre, mithin wie bey den Schlupfwespen oder Raupentödtern, nur mit dem Unterschiede, daß er nicht hervorragt. Sie haben einen starken und unangenehmen Geruch, und legen die Eyer in andere Larven, besonders der Maurerbienen. De Geer II. 2. S. 155. T. 28. F. 17—21. T. 29. F. 1. 2. Frisch 1. S. 19. T. 10. F. 1.

2. Sippschaft. Die Gallwespen

sind Fliegen kleiner als die Stechschnaken, mit 4 schimmernden Flügeln, einem buckeligen Hals, kurzen, gleichdicken und körnigen Fühlhörnern, kurzem Hinterleib und einer haarförmigen Legröhre unten daran, welche ihre Eyer in weiche Pflanzentheile stechen, worinn die Made von dem Safte lebt und dadurch verursacht, daß dicke Geschwülste entstehen, welche man Galläpfel nennt.

1. G. Die Gallwespen (Cynips)

haben einen buckeligen Hals, kurzen fast dreyeckigen Hinterleib, schnurförmige kurze Fühlhörner, farblose Flügel nur mit drey Feldern.

Man nennt Gallen, Galläpfel oder Knoppern diejenigen Auswüchse an Kräutern und Bäumen, welche von Insecten verursacht werden, die in denselben leben. Obschon sie Mißbildungen sind, so sehen sie doch meistens artig aus, und gleichen gewöhnlich Früchten oder Blumen, die aber statt Samen Insectenlarven enthalten, deren Eyer von der Mutter mittelst einer harten Legröhre in die Oberhaut der Pflanzen gestochen worden. Durch den Reiz der saugenden Maden fließt der Pflanzensaft herbey, und der Theil schwillt zu einem Höcker von verschiedener Größe an. Die Gall-Wespen unterscheiden sich von den Minier-Insecten dadurch, daß sie ihren Ort nicht verändern und bloß Saft einsaugen, während diese das Fleisch der Pflanzen selbst fressen, und auf diese Art weiter schreiten. Es wurde schon bey den Pflanzenmucken gezeigt, daß es verschiedene Gallen gibt, wovon die einen eine einzige große Höhle haben mit mehreren Insecten, wie die Blattläuse der Birnbäume; die andern mehrere kleine mit einander verbundene Höhlen, wie an den Brombeersträuchern; bey noch andern sind die Höhlen wie Zellen von einander getrennt, wie an den Eichen. In jeder Zelle der zwey letztern Arten wohnt ein einzelnes Insect, welches sich darinn verpuppt, und erst geflügelt an das Tageslicht kommt. Die gemeinsten Auswüchse sind die Galläpfel oder Knoppern der Eichen, welche gewöhnlich aus der Levante, namentlich von Tripolis, Smyrna und Aleppo kommen, die geschätztesten von Mosul am Tiger, zwölf Tagreisen von Aleppo. Manche sind so hart wie Nüsse,

daß sie dem Messer mehr Widerstand leisten als Holz; andere sind größer und weich wie Aepfel; andere haben nur die Größe von Weinbeeren, bald grün, bald gelb, bald roth. In Constantinopel verkauft man die eßbaren Galläpfel der Salbey; ähnliche wachsen am Gundermann (Glechoma), die auch nicht übel schmecken; an Blättern der Weiden kommen welche vor, die wie Warzen aussehen. Andere sind ganz behaart und heißen Schlafäpfel, wie an den wilden Rosen. An den Eichen gibt es auch Gallen, welche wie die Blüthenhüllen der Disteln oder Artischocken aussehen, und sich zu einer gewissen Zeit öffnen, wie Blumen; andere sind stachelig, andere verzweigt u.s.w. Malpighi hat darüber eine eigene Abhandlung geschrieben. Es gibt keinen Theil der Pflanze, worauf sie nicht entstehen; auf Wurzeln, Ausläufern, Stengeln, Blattstielen, Blättern, Knospen, Blumenstielen, Blumen und Früchten. Jede Knopper dient einem oder mehreren Insecten zum Neste, und von den verschiedenen Insecten-Gattungen hängt auch die verschiedene Gestalt und Substanz der Auswüchse ab. Die Blattläuse sind die einzigen, welche sich in denselben nicht bloß verwandeln, sondern auch darinn bleiben und sich vervielfältigen. Man kann schon von Außen sehen, ob die Galle noch bewohnt ist, oder nicht; im letztern Falle hat sie eines oder mehrere Löcher, welche man bisweilen nur durch die Glaslinse erkennt. Durchschneidet man eine ohne Loch, so trifft man darinn entweder eine Larve oder eine Puppe, und zwar von Mucken, Immen, Faltern, Wanzen und Käfern; gewöhnlich gehören sie jedoch immenartigen Insecten an. Es gibt daher Maden ohne Kopf und Füße, Larven mit einem hornigen Kopf, mit und ohne Füße, unächte Raupen mit 8 Fußpaaren, und ächte Raupen. Die Blattläuse leben in Blasen an den Blättern der Rüstern, der Pappeln, des Terebinthenbaums u.s.w. Die Ränder der Lindenblätter findet man oft roth und aufgerollt, und darinn gelbrothe Maden von kleinen Mucken; bisweilen sind die Lindenblätter wie ein Löffel gerollt, und enthalten sehr kleine Maden, nicht dicker als ein Roßhaar. Hunderte röthlicher Maden bringen struppige Gallen von Blättern um den Stengel des Ginsters hervor.

a. Von den einfachen Gallen sind folgende die gemeinsten:

In verschiedenen Monaten des Jahrs, besonders im Herbste, bemerkt man an der Unterseite der Eichenblätter Gallen, nicht größer als 1—2 Linien, ganz wie ein Pilzhut auf einem kurzen Stiel, bald nur 3, bald über 20 beysammen. Anfangs sind sie blaßgrün, dann gelblichweiß, endlich röthlich, mit kurzen Haarbüscheln bedeckt. Unter dem Stiel wohnen mehrere gelbe Maden mit zwey schwarzen Häkchen, fast wie in den eingerollten Lindenblättern; sie verwandeln sich in sehr kleine Mucken. Cynips quercus baccarum. Reaumur III. 2. S. 190. Taf. 42. Fig. 8—10.

An den Brombeerstengeln finden sich Zoll große, olivenförmige, harte Anschwellungen im August und September, worinn 20 bis 30 gelbe Würmer mit einer Art Pfeil im Munde, womit sie die Substanz zernagen, und ein schwarzes Pulver liegen lassen. Dabey sind weiße Maden mit Kieferhäkchen, welche die gelben aufzehren. Die erstern werden Mucken (Tipula rubi, S. 192. T. 36. F. 1—5.), die zweyten Schlupfwespen.

Einzeln lebende Larven finden sich in angeschwollenen Blüthen von Chamaedrys. Es werden kleine graue Wanzen daraus. S. 195. T. 34. F. 1—6.

An der Eiche finden sich alle Arten von Gallen. Einige stehen nur auf einer Blattseite, andere auf beiden; die letztern zeigen sich im April, sind noch grün im Juny, und bilden auf jeder Seite eine Art Kegel in der Größe einer Erbse, mit einer großen Höhle, worinn ein kleiner, brauner, nierenförmiger Körper, wie ein Same, aus Fasern gebildet, und darinn eine weiße Made mit Kiefern. Die sehr kleinen Fliegen durchbohren die Gallen in der Mitte des Juny. Sie haben 4 Flügel und sind von dreyerley Art; die einen kurz und schwarz mit langen körnigen Fühlhörnern; die andern länglich, mit einem Schwanz aus mehreren Fäden, die Fühlhörner kürzer und keulenförmig, der Leib braun, und ein solcher Flecken auf den größern Flügeln. Andere sind goldgrün mit schillernden Flügeln. Vielleicht sind es nur Geschlechtsverschiedenheiten. Cynips quercus. S. 196. T. 39. F. 5—12.

Obschon die Gallen bisweilen sehr dick und so hart wie Holz sind, so sind die Larven doch nicht immer vor Feinden in ihren

Bestungen sicher. Aehnliche vierflügelige und eben so kleine Insecten wissen diese Mauern mit ihrer Legröhre zu durchstechen und ein Ey hinein zu bringen, deren kleinere Larve jene allmählich aussaugt; und daher kommt es, daß nicht selten zwey verschiedene Fliegen aus einer Galle hervorkommen.

Auf der Oberfläche der Lindenblätter sieht man oft im July eine Menge kleiner Höcker, wie Büchsen gestaltet, worinn eine weiße Made mit Kiefern. Die Spitze vertrocknet, und fällt endlich wie ein Deckel ab, so daß dann die Blätter durchbohrt erscheinen. Cynips tiliae. S. 202. T. 38. F. 4—6.

Aehnliche aber glatte Gallen finden sich auf den Blättern der wilden Schneeballen (Viburnum lautana) oft über 40 beysammen, worinn weiße Maden mit Kiefern, woraus im August sehr kleine Käfer kommen mit braunen, längsgefurchten Flügeldecken und hornigen Fühlhörnern. S. 204. T. 38. F. 1—3.

Noch häufiger finden sich Gallen an den Blättern der Bachweiden, welche auf jeder Seite wie eine Halbkugel hervorragen, gelb und endlich roth werden. Sehr ähnliche stehen reihenweise längs der mittlern Rippe der Blätter der Korbweide. Darinn lebt eine grünliche Afterraupe mit schwarzem Kopf und 10 Fußpaaren; später werden sie weiß und dann blau. Sie beißen sich durch und verpuppen sich in einem braunen Seidengespinnst in der Erde, und werden im März des nächsten Jahrs Blattwespen. Tenthredo salicis. S. 206. T. 37. F. 1—8.

In den nämlichen Gallen der Korbweiden finden sich oft andere weiße Larven mit Mundhäkchen, welche die Raupen aufzehren und sich theils in Schlupfwespen, theils in Käfer verwandeln.

Die gewöhnlichsten Gallen auf der Unterseite der Eichenblätter haben die Größe einer Johannisbeere, werden eben so roth und saftreich, und enthalten eine weiße Made mit Kiefern, oder eine braune Puppe, oder eine schwarze Fliege mit vier Flügeln, welche sich heraus frißt. (Cynips petioli. S. 212, 218. T. 35. F. 3. T. 37. F. 10, 11.) Sind am häufigsten im Frühjahr, und zeigen sich auch an andern Theilen, am Stiel, an Sprossen, selbst am Stamm und an den Wurzeln. Am besten gleichen sie Johannisbeer-Trauben, wenn sie an den Kätzchen stehen, und sie

machten deßhalb schon Lärm als Sonderbarkeit und selbst Teufelswerk; man braucht nur die Ephemeriden der Naturforscher der Leopoldinischen Academie 1693 und 94 anzusehen, und die Abhandlungen der Pariser Academie 1692. S. 71. Es kommt endlich eine sehr kleine Fliege mit 4 Flügeln heraus. Cynips pedunculi. S. 213. T. 40. F. 1—6.

Besonders im September trifft man auf der Unterseite der Eichenblätter bisweilen eine große Menge johannisbeerartige Gallen, jedoch etwas platt, röthlichgrau und halb holzig, bestehend aus Fasern, die sich von Innen nach Außen strahlig ausbreiten. Cynips petioli. S. 218. T. 35. F. 3. T. 45. F. 1—11.

Im Sommer findet man an derselben Stelle etwas größere mit rauher Oberfläche, von der Gestalt der metallenen Knöpfe, bald gelblich, bald röthlich und auch schön roth, und fast holzig; im Winter findet man eine weiße Made darinn, wohl auch eine Fliege. S. 219. T. 40. F. 7—12.

Bisweilen sind auch diese Blätter unten ganz mit Gallen bedeckt, kleiner als die Johannisbeerartigen auf einem Stiel, sehr schön, platt, in der Mitte vertieft mit gestreiften Rändern, wie ein seidener Knopf, und braun. Im September findet man nichts mehr darinn. S. 220. T. 40. F. 13—15.

Es gibt noch sehr schöne und kleine Gallen im October an derselben Stelle, welche wie Becher oder Schellen mit dem spitzigen Ende bevestigt sind, grün und ausgehöhlt mit einem Deckel, welcher einen carminrothen Rand, und in der Mitte ein Knöpfchen hat. S. 221. T. 35. F. 6, 7.

Eben daselbst noch andere, etwas größere, graulichgelbe, wie ein abgestumpfter Kegel, der sich aber krümmt und durch einen Stiel anheftet. S. 222. T. 35. F. 4.

Unter denselben gibt es noch längliche und nierenförmige. S. 222. F. 4, ꝛc.

Auf den Blattstielen von Limonien am Mittelmeer, besonders auf der Insel Cypern, stehen Gallen wie Muscatnüsse an einem kurzen Stiel, oben mit einem Knopf, hellgrau, glatt und etwas flaumig, holzig, auswendig schwammig, mit einer sehr großen Zelle, worinn eine glatte Raupe wohnt, von einem weißen Gespinnst umgeben; man findet selbst schon den verwandelten

Schmetterling darinn, mit kegelförmigen Fühlhörnern. Die Galle ist an der Seite durchbohrt, was mithin schon durch die Raupe geschehen seyn muß. Diese Raupen werden auch von Larven verzehrt, welche sich in Gallwespen oder Käfer verwandeln. Sie stecken in brauner Seide. S. 222. T. 39. F. 1—4.

Auf den Blättern der Rothbuche finden sich 1—4 sehr schöne holzige Gallen, fast wie Haselnüsse, mit einer einzigen Zelle, mit großen Larven und Puppen. S. 225. T. 38. F. 7—18.

Auf den Eichen gibt es noch größere und runde Gallen, wie kleine Nüsse, kugelrund und etwas rauh; es gibt halbholzige und holzige, jene hängen mit einem Stielchen an einer Blattrippe, und enthalten im December eine braune Gallwespe, größer als die in den johannisbeerartigen Gallen. Cynips quercus folii S. 226. T. 39. F. 13—17.

Die holzigen runden Gallen hängen gewöhnlich an den Knospen der Eichen, gelblich, 2—7 beysammen, auswendig so hart wie Holz, dann schwammig und innwendig wieder holzig. Vom September bis zum Hornung findet man weiße Maden mit zwey starken Kiefern. Ihr Unrath ist flüssig. Auch kann man um die letzte Zeit schon eine Fliege darinn finden ohne Schwanzborsten, schwarz mit braunem Hals, ganz wie die gemeinsten Gallwespen. Man hat bemerkt, daß diejenigen Gallwespen, welche überwintern, durch holzige oder halbholzige Wohnungen gegen die Unbilden der Luft und des Wetters geschützt sind. Cynips gemmae. S. 227. T. 41. F. 7—12.

Manche haben schon im September ein Loch, aus der eine Fliege mit 4 Flügeln ausgeschlüpft ist, schön goldgrün, wie die Cantharides, Füße gelblich, Kopf und kurze Fühlhörner schwarz mit einer langen, dreyborstigen Legröhre. Dieses ist mithin eine Schlupfwespe, welche ein Ey in die Galle gelegt, und dessen Made die vorige aufgefressen hat. Diplolepis bedeguaris. S. 228. T. 41. F. 13—15.

b. Wir kommen nun zu den holzigen Gallen mit vielen Zellen, in deren jeder eine kleine Made liegt. Solche Gallen sind bisweilen von 15—20 Löchern durchbohrt, welche nicht die kleinste Stecknadel durchlassen würden, woraus man auf die Kleinheit der ausgeschlüpften Fliegen schließen kann. Bisweilen findet man in der

Mitte der kleinern Zellen eine weitere mit einer größeren Made, woraus man schließen kann, daß sie von verschiedenen Gattungen bewohnt werden. S. 231. T. 41. F. 7, h, 8.

Zu den holzigsten von allen Gallen gehören diejenigen, welche man bisweilen am Stamm und an den freyliegenden Wurzeln der Eichen antrifft, oft größer als eine Nuß, als wenn es Knorren wären; sie haben keinen Stiel, sondern einen breiten Grund, und dringen in das Holz. Schneidet man sie durch, so bekommt man oft mehrere runde Zellen mit weißen, zusammengerollten Maden, wie die der andern Gallen. Im April kommen mehr als 30 braune Fliegen mit 4 Flügeln heraus, wie kleine Ameisen, oder vielmehr wie die gemeinen Gallwespen der Eichen, mit einem kleinen Legbohrer in einer Rinne, welche unter dem Hinterleibe liegt. C. radicis. S. 232. T. 44. F. 6—10.

Von den vielzelligen Gallen am Stengel der Disteln ist schon bey den Mucken gesprochen. Es wohnen aber auch darinn bisweilen kleine Fliegen mit 4 Flügeln, welche wahrscheinlich die Muckenmaden aufzehren.

An den Eichen gibt es drey rten von vielzelligen Gallen, und zwar an den Knospen, deren Blätter und Zweige sich dann nicht gehörig entwickeln.

Die apfelförmigen Gallen zeigen sich schon vor den Blättern so groß als eine Nuß, und oft wie ein kleiner Apfel, glatt, oft gelblich und röthlich gefärbt, mit verschiedenen Eindrücken, und von den braunen Blattschuppen unten, wie von einem Kelch, umgeben, welche jedoch bald abfallen. Auf dem Durchschnitt bemerkt man zweyerley Substanzen, eine dichte und weißliche, welche aus einer Menge kleiner, ovaler Körner besteht, und auswendig eine schwammige, welche sich zwischen die Körner hineinzieht. Diese Körner sind hohl, und stehen an senkrechten Fasern, wie Samen. Diese Fasern sind die Mittelrippe der Blätter, welche verkümmert und mit einander verwachsen sind. Man findet in den hohlen Körnern, je nach der Zeit, eine Made, eine Puppe oder eine Fliege, welche schon am Ende Juny sich durchfressen. Sie gleichen den andern Gallwespen, und sind braunroth. Im July und August sind die Galläpfel schon ver-

trocknet, verschrumpft und ganz unkenntlich. Cynips terminalis. S. 237. T. 41. F. 1—6.

Am Gundermann (Glechoma hederacea) gibt es ähnliche aber kleinere Galläpfel, jedoch so groß wie eine kleine Nuß, bald an Stengeln, bald an Blättern, und zwar auf beiden Seiten. Auf dem Querschnitt sehen sie wie Schwämme aus, voll Zellen zwischen strahligen Blättern, in der Mitte mit einigen erbsengroßen, holzigen Körnern, worinn eine weiße Made mit zwey braunen Kiefern, welche im August ausfliegt; die Fliegen haben eine lange Legröhre, einen goldgrünen Leib und blaßgelbe Füße, sind aber kleiner als die von den kugelförmigen Gallen der Bäume. Es sind also Schlupfwespen, welche von den Maden der ächten Gallwespe gelebt haben: denn im September findet man erst die ächte Gallwespe, welche braun und den gemeinsten aus den Eichen ähnlich ist, mit einigen geringen Unterschieden. Sie überwintert in der Galle, obschon sie ziemlich weich ist. Die Körner dagegen, worinn sie steckt, sind hart wie Holz, so daß also die Regel nicht verletzt wird. Cynips glechomae. S. 239. T. 42. F. 1—3.

Untersucht man die Knospen der Eichen, ehe sie Blätter haben, so wird man bald einige mit einem runden Loche finden. Löst man die braunen Deckschuppen ab, so zeigt sich darunter eine rundliche und grünliche Galle, an welcher die Schuppen saßen, von der Größe einer Haselnuß, zum Beweise, daß sie auf dieselbe Art entstehen, wie die apfelförmigen Gallen desselben Baums. Sie enthält 3—5 Zellen, je mit einer Made, Puppe oder Fliege, welche jedoch bey den durchbohrten schon entwischt ist. Sie ist braun, wie die andern Gallwespen der Eichen. C. gemmae. S. 242. T. 43. F. 1—4.

Die dritte Art dieser Eichengallen entsteht auch an den Knospen, sieht aber kaum wie ein Mißgewächs aus, sondern gleicht einer zierlichen Artischocke oder den Blüthenhüllen der Kornblume, ist aber mehr als noch einmal so groß und voll Schuppen, welche sich später öffnen und andere Blätter sehen lassen, wie Blumenblätter, nur daß sie braun sind, wie vertrocknetes Laub. Spaltet man sie der Länge nach, so sieht man, daß die Blätter auf einem fleischigen Boden stehen, wie bey den Artischocken, und darauf

ein länglicher Knopf, wie dicker Griffel mit 4—5 Zellen, in deren jeder, je nach der Zeit, eine Made, Puppe oder Fliege liegt, welche im August ausschlüpft und den andern Gallwespen gleicht. In dem fleischigen Boden sind auch Zellen mit ähnlichen Maden. Im gesunden Zustande wären die Deckschuppen abgefallen; hier aber bleiben sie saftig und verlängern sich, besonders die innern, welche lahnförmig werden. Die Knospe hätte sich in einen Zweig mit Blättern verlängert, ist aber nun kurz geblieben, und dagegen dick und fleischig geworden. S. 243. T. 43. F. 5—7.

An den wilden Rosen gibt es zwey Arten von sonderbaren Gällen, eine holzige, jedoch schwammig und ziemlich selten. Sie wächst am Ende eines Zweigs, wo man statt einer Rose einen Klumpen von einem Dutzend kahler, ungleicher Gallen sieht, einige wie Oliven, andere wie Erbsen, bald länglich, bald rundlich, bald unförmig, bald los, bald verwachsen; man nennt sie traubenförmige Gallen. Manchmal stehen sie selbst an der Frucht. Sie sind röthlich, bald glatt, bald theilweise mit kleinen Stacheln besetzt. Cynips rosae. S. 246. T. 46. F. 1—7.

Die gemeinste Rosengalle ist die behaarte, welche unter dem Namen der Schlafäpfel bekannt ist. Ist auch groß genug, um selbst dem gemeinen Mann in die Augen zu fallen; bisweilen größer als die Hülle der Roßkastanie, aber nicht mit Stacheln, sondern langen, platten und röthlichen Haaren besetzt, welche noch kleine Seitenfasern haben. Sie sind gewöhnlich vom Stengel durchbohrt. Man hat von jeher sonderbare Pflanzenformen für sehr wirksam in verschiedenen Krankheiten gehalten, und die Schlafäpfel unter dem Namen Spongia Cynorrhodontis, auch Bedeguar, welcher Name jedoch den Distelgallen gehört, gegen Durchfall und Ruhr, Harnverhaltung, Stein, Scorbut und Würmer gepulvert von einem halben bis zu zwey Scrupel angewendet (Ephemer. natur. dec. II. ann. II. p. 32.). Auch glaubt man, sie beförderten den Schlaf, wenn man sie den Kindern unter den Kopf legt, wahrscheinlich, weil sie wie ein Haarschopf aussehen. Diese Art von Galläpfeln gehört zu den sonderbarsten Gewächsen, welche mit nichts am Rosenstock Aehnlichkeit zu haben scheinen. Die Haare entspringen aus einer fleischigen Masse, welche selbst aus einer Menge kleiner, hohler Kugeln besteht, in deren jeder

eine Made lebt; die Wände dieser Kugeln sind so hart wie Holz. An manchem Rosenstock stehen drey bis zwölf solcher Schlafäpel, jeder an einer Knospe, welche sich in denselben verwandelt hat. Die Haare entspringen eigentlich alle aus einem Puncte unten daran, und werden nur von der Masse zum Theil umwachsen. Sie sind vielleicht Blätter, deren Rippen sich zerfasert haben, wofür auch die Erscheinung spricht, daß man bisweilen auf kleinen Schlafäpfeln auch Blattrippen selbst antrifft. C. rosae. S. 247. T. 47. F. 1—4.

In den behaarten, wie in den kahlen Rosengallen scheinen einerley Fliegen zu entstehen. Der Unterschied der Gallen mag von der Schnelligkeit des Wachsthums abhängen. Die kleinen Gallen, woraus die kahlen bestehen, sind viel dicker und schwammiger als die kleinen Massen der Haargallen, und die Stacheln von jenen sind vielleicht Andeutungen von Haaren, wenigstens findet man Uebergänge.

Es gibt keine Art Gallen bey andern Bäumen, aus denen man so vielerley Fliegen kommen sieht, wie aus denen der Rosen, so daß man in Verlegenheit kommt zu entscheiden, von welchen eigentlich die Gallen verursacht werden. Mentzel hat eine kleine Fliege aus den Schlafäpfeln beschrieben, über deren Schönheit er ganz bezaubert war. Die Farbe des Halses gieng in das schönste Ultramarin, und die ihres Hinterleibs war schöner als Purpur, beide durch Goldglanz erhöht (Eph. nat. Decas II. obs. 10. p. 32.). Diese Fliege hat aber lange Schwanzhaare, und ist mithin eine Schlupfwespe (Diplolepis bedeguaris. S. 251. Taf. 41. Fig. 13, 14.), welche mithin keineswegs den Schlafapfel hervorbringt, sondern vielmehr diejenigen Larven tödtet, welche denselben verursacht haben und mithin die natürlichen Bewohner gewesen sind. De la Hire hat 1693 aus den Schlafäpfeln 4 Gattungen Fliegen erhalten. Die kleinste ist eine Linie lang und schwarz, und mit derselben kommen noch eben solche, aber goldgrüne vor. Die zweyte Gattung ist kurz, zusammengedrückt, zwey Linien lang und braun. Die dritte hat einen langen, citronengelben Hinterleib mit schwarzen Punctreihen, welcher mit dem Hals durch einen fadenförmigen Stiel verbunden ist (Diplolepis S. 252. T. 47. F. 12.). Die vierte ist 3 Linien

lang, hat zwey Linien lange Schwanzhaare, Hals goldgrün, Bauch goldroth, also wie die von Mentzel, mit Ausnahme der Farbe des Halses. Es gibt noch andere, deren Hinterleib goldgrün ist, wie der Hals. Darunter kommen auch Schlupfwespen vor ohne Schwanzborsten; es sind die Männchen, und dahin gehört die dritte Gattung, welche auch Ray gut beschrieben hat, und geglaubt, daß sie die Schlafäpfel hervorbringe, weil er nur eine beobachtet hat (Historia insectorum. S. 259.). Nach ihm ist Kopf und Hals schwarz, Hinterleib braunroth, unten grünlichgelb mit zwey Reihen von je fünf schwarzen Düpfeln.

Fast in allen Zellen der Schlafäpfel, welche man vor dem Winter öffnet, steckt eine braune Schlupfwespe mit langen Fühlhörnern, und einer kürzern Schwanzborste als bey den meisten andern. Sie verpuppen sich im Winter, und fliegen im Frühjahr aus; sind mithin nicht die Ursache der Schlafäpfel, sondern die Madenfresser, obschon sie in großer Menge erscheinen. Diplolepis. S. 253. T. 47. F. 9—11.

Die ächte Gallwespe der Schlafäpfel hat die Gestalt derer von den Gallen anderer Bäume und Kräuter, Leib kurz, höher als breit, Bauch schneidend, schwarze, lange, dünne Fühlhörner bey den Weibchen wie bey den Männchen, Kopf und Hals schwarz und rauh. Hinterleib des Weibchens hellbraun und glänzend, Füße braun; Legstachel kurz, zwischen zwey Bauchschuppen wie gewöhnlich. S. 254. T. 46. F. 5—7. Es ist merkwürdig, daß die Madenfresser größer werden als die eigentlichen Gallwespen, da sie doch nur die kleine Made aufzufressen haben. Wahrscheinlich saugt aber die Made der Schlupfwespe die andere nur allmählich aus, ohne sie zu tödten, so daß jene eine Zeit lang noch fortfressen kann, wie es bey manchen Raupen der Fall ist; vielleicht geht auch ein Madenfresser aus einer Zelle in die andere, wenigstens sieht man bisweilen ein Loch in der Wand.

Die Galläpfel wachsen sehr schnell, und oft in wenigen Tagen. Es wird nun niemand mehr glauben, daß die Maden von selbst entstehen, oder daß die Eyer durch die Wurzeln eingesogen, oder durch die Lebenskraft der Pflanze hervorgebracht werden, wie noch Redi geglaubt, obschon er die Entstehung durch Fäulniß mit vielen Beobachtungen widerlegt hatte. Wenn Gallen

schon vor den Blättern entstehen, so können die Eyer von den Fliegen gelegt worden seyn, welche im Frühjahr ausgeschlüpft sind. Malpighi hat gesehen, wie eine kleine Fliege beschäftigt war, ihre Eyer auf eine Eichenknospe zu legen. Reaumur hat Rosenzweige durch den Deckel des Glases gesteckt, worinn Schlafäpfel waren, in der Hoffnung, daß sie ihre Eyer in die Knospen legen würden. Es kamen aber lauter braune Schlupfwespen heraus, und er wurde in seiner Erwartung betrogen. Der Versuch bewies jedoch, daß diese Insecten nicht diejenigen sind, welche die Schlafäpfel verursachen. Oeffnet man ganz kleine johannisbeer- oder apfelförmige Gallen der Eichen im Frühjahr, so liegt darinn ein rundliches, weißliches Ey mit einer häutigen Schale, woraus folgt, daß die Gallen sich entwickeln, ehe die Made ausgekrochen ist. Diese Eyer sind übrigens größer als im Leibe der Fliege, wenn sie auch gleich schon reif sind. Sie wachsen mithin im Gallapfel, obschon sie noch nichts als eine eyweißartige Flüssigkeit enthalten. Vallisnieri hat auch bemerkt, daß die Eyer der Blattwespen auf den Rosen wachsen. Zwischen den Blättern der Eichenknospen findet man Eyer von verschiedener Größe; allein das sind ohne Zweifel Eyer von andern Insecten: denn die Maden der Gallwespen fressen sich nicht selbst ein, sondern das Ey muß durch einen Stich hineingebracht werden, und dieser ist wahrscheinlich die Ursache des Auswuchses. Die Gallwespen bringen mehr Auswüchse hervor als alle Insecten der andern Classen zusammengenommen. Die Gallwespen sind auch hinlänglich mit den nöthigen Werkzeugen versehen, um Einschnitte in Kräuter und Bäume zu machen und ihre Eyer hineinzulegen.

c. Wir wollen nun die Fliegen selbst betrachten.

Am Anfang des Octobers bekommt man eine Menge Fliegen (C. q. petioli. T. 45. F. 6, 7.) von den fast holzigen johannisbeerförmigen Gallen. Ihre Fühlhörner sind halb so lang als der Leib; im Munde sind zwey Kiefer, womit die Fliege zuerst arbeitet, indem sie ein rundes Loch in den Gallapfel nagt; vorher ist das Innere ganz von der Luft ausgeschlossen. Die Afterraupen in den Weidengallen, und die ächten Raupen in den Limoniengallen müssen dagegen das Loch selbst bohren. Der dicke Hals ist braun und fein behaart; der Hinterleib ebenso und sehr

glänzend, kurz und zusammengedrückt, wodurch er sich von dem der Mucken unterscheidet; hinten ist er schief abgestutzt und hat in einer Rinne einen stachelförmigen Legbohrer zwischen 2 größeren eingelenkten Futteralen, welche man durch einen leisen Druck hervortreiben kann. Der Bohrer selbst ist so dünn wie ein Haar, hornig, sehr spitzig, und so an dem abgestutzten Hinterleibe bevestigt, als wenn er unten aus der Mitte desselben hervorkäme; der After liegt an dem oberen oder Rückenende. Der Bohrer selbst steckt fast ganz im Leibe verborgen, und zwar gebogen fast wie die Zungenbeinhörner des Spechts. Reaumur III. 2. S. 267. T. 45. F. 7—11. T. 46. F. 5, 8, 9.

Eben so liegt er auch bey den Gallwespen der kahlen und der behaarten Rosengallen. Um dieses zu sehen und den Leib zu zerlegen, ist es sehr vortheilhaft, wenn man Brillen mit Glaslinsen trägt, weil man dann beide Hände frey bekommt, und mit einem Scheerchen oder einer Lanzette beliebig arbeiten kann. Man kann auch durch einen kleinen Einschnitt die Eingeweide herausnehmen, und dann sieht man den gerollten Legbohrer in seiner natürlichen Lage, wenn man den leeren Leib gegen das Licht hält. Sie stechen übrigens nicht damit, wie die Bienen und Wespen, sondern bohren nur in die Pflanzentheile. Er ist am Ende gezähnelt, und selbst noch nicht die eigentliche Legröhre, welche als eine sehr feine Spitze aus ihm hervorragt und bey starkem Druck die Eyer fahren läßt, was man aber viel deutlicher bey den Sägwespen sieht. S. 275. T. 36. F. 5—7.

Bey den Fliegen der artischockenartigen und vieler anderer Gallen verdünnt sich der Hinterleib in einen kurzen nach oben gerichteten Schwanz, fast wie eine Warze, und besteht aus zwey längeren Futteralen, zwischen denen der Bohrer mit der Legröhre gerad hervorragt. Die Zahl der Weibchen ist größer als die der Männchen, und sie scheinen auch früher aus den Gallen zu schlüpfen, daher sie auch zuerst die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. C. gemmae. S. 277. T. 43. F. 9—12.

Die Weibchen der Sägwespen, welche aus den Afterraupen der Weiden kommen, haben keinen Bohrer, sondern eine Säge, womit sie die Blätter aufschneiden. Die Distelmucken haben eine einfache ausschiebbare Hornröhre, welche an der Spitze platt und

spitzig ist, wie eine Lanzette, worinn wahrscheinlich noch eine feinere Legröhre verborgen liegt.

Die Fliegen der meisten Galläpfel, namentlich von den johannisbeerförmigen, sowohl auf den Blättern als an Kätzchen, von den fleischigen im Frühjahr, und von den holzigen im Herbst, von den apfelförmigen der Eiche und der Gundelrebe, sehen sich sehr ähnlich, sind jedoch meistens verschiedene Gattungen, aber wegen ihrer Kleinheit schwer zu unterscheiden; den Weibchen von den verschiedenen Gallen fehlt die kleine Schwanzspitze, welche man bey den Weibchen der artischockenartigen bemerkt, welches braun ist, und einen schwarzen chagrinierten Kopf und Hals hat, während das Weibchen der Gundelrebe ganz braun und nirgends chagriniert, dagegen auf dem Hals mit feinen Haaren besetzt ist. Das Weibchen der fast holzigen johannisbeerförmigen Gallen hat einen schwarzen Kopf und einen braunen glatten Hals; das dreyeckige Stück, worunter die Legröhre hervorkommt, ist kürzer als bey dem aus den artischockenartigen Gallen, und mit einem Haarbüschel besetzt, viel länger als bey denen aus den holzigen Wurzelgallen der Eichen, und aus den Schlafäpfeln der Rosen, und verdeckt die Futterale der Legröhre ganz. Diese Fliegen haben einen Geruch, welchen die Katzen lieben, wie das Katzenkraut (Marum), was bey denen aus den halbholzigen johannisbeerförmigen Gallen nicht der Fall ist. Das Weibchen der Gundelrebe hat an jeder Seite des Halses eine Furche; die aus den apfelförmigen der Eichen sind ganz braunroth, nur die Augen schwarz.

Die Maden sind noch schwerer von einander zu unterscheiden, sie sind alle weiß; einige mehr länglich, andere haben hinten eine spitzige Warze; die Kiefer sind bald breiter, bald schmäler, bisweilen gezähnelt. Die aus den holzigen johannisbeerförmigen Gallen haben im October auf dem Rücken eines jeden Ringels, mit Ausnahme der zwey ersten, eine bewegliche Warze, wie Hautfüße. (S. 286. C. petioli, T. 45. F. 2–4.) Bey allen sind die Zellen innwendig ganz rein und glatt.

Keine Made gibt geformten, sondern nur flüssigen Unrath von sich. Obschon sie schnell wachsen, und oft in 8–14 Tagen ausgewachsen sind, so brauchen doch die innern Theile 5–6 Mo-

nate, weil dann erst die Verpuppung erfolgt. Stecken Madenfresser in den Zellen, so sind sie nicht so reinlich, sondern man bemerkt immer Ueberbleibsel von der gefressenen Made. Ihre Fliegen sind auch goldglänzend, während die ächten Gallwespen meist braun und matt sind. Sie sind schlanker und haben einen viel längeren, geraden Legbohrer mit zwey haarförmigen Futteralen, welche immer weit hervorstehen. (T. 41. F. 15.) Diplolepis bedeguaris. Oft bekommt man aus gesammelten Gallen mehr dergleichen als ächte Einwohner.

Die Lindenblätter sind oft ganz struppig · nagelförmigen, gelblichen, endlich röthlichen Auswüchsen (S. 306. T. 34. F. 9.), in denen man zur gehörigen Zeit eine längliche, gelbliche und träge Made antrifft, woraus vielleicht eine Schnake wird. Werden sie alt, so spalten sie sich, und es kriechen bisweilen andere Insecten, Milben u. dergl. hinein.

Die Ahornblätter sind auch oft ganz mit rothen Gallen bedeckt, nicht größer als ein Stecknadelkopf, in denen man aber noch keine Insecten gefunden hat.

Unter den Blättern der Rosen, der Brombeeren und der Zwetschen findet man im September oft kleine Haarbüschel voll von hochgelbem Staub, fast wie die Höcker unter der cypressenförmigen Wolfsmilch; dazwischen fast immer sehr kleine gelbe Maden, welche vielleicht diese pilzartigen Auswüchse veranlassen.

1) Die Rosen=Gallwespe (C. rosae) ist schwarz und hat rostfarbene Füße und Bauch mit schwarzer Spitze. Reaumur III. T. 46. F. 5—7. T. 47. F. 1—12.

2) Die der Gundelrebe (C. glechomae) ist braun mit behaartem Hals. R. III. T. 42. F. 1—5.

3) Die der Eichenbeeren (C. quercus baccarum) ist schwarz mit gelben Füßen und Fühlhornwurzeln; in erbsengroßen Knoppern an Blättern. R. III. T. 42. F. 8.

4) Die der Eichenblätter (C. folii) ist schwarz mit gestricheltem Hals und grauen Füßen; in haselnußgroßen Knoppern. R. III. T. 39. F. 14—17. Rösel III. S. 291. T. 52. T. 53. F. 8—11.

5) Die der Stiele (C. petioli) ist schwarz mit weißen Füßen und braunen Schienbeinen; an den Stielen der Eichenblät-

ter. R. III. T. 35. F. 3. T. 45. F. 1—11. Rösel III. S. 211. T. 35, 36.

6) Die der Blüthenstiele (C. pedunculi) ist grau mit einem Kreuzstrich auf den Flügeln; an den Kätzchenstielen der Eichen. R. III. T. 40. F. 1—6.

7) Die Wurzel-G. (C. radicis) ist grau mit rostfarbenem Hinterleib und schwarzem Flecken auf dem Rücken. R. III. T. 44. F. 6—10.

8) Die am Ende der Eichenzweige (C. terminalis) ist röthlichgelb. R. T. 41. F. 1—5.

9) Die der Buche (C. fagi) ist ganz schwarz. Frisch II. Taf. 5.

10) Die der Saalweide (C. capreae) ist glänzendgrün mit blassen Füßen. Frisch IV. T. 22.

11) Die wenigen Einwohner, welche gegenwärtig die Gegend um Troja bewohnen, bezeigen sich wenig gewerbsam und begnügen sich, Weizen, Gerste, Baumwolle und Sesam zu bauen, einige Heerden zu halten und auf den nahen Bergen die Galläpfel oder Knoppern und die Belaneden (Balani), welche im Handel vorkommen, zu sammeln. Die Eiche, welche diese Galläpfel liefert, war vor Olivier den Botanikern nicht bekannt. Sie heißt Knoppern-Eiche (Quercus infectoria), und findet sich nur als mannshoher Strauch mit gebogenem Stengel in ganz Kleinasien, vom Bosphorus bis nach Syrien, und von da bis nach Persien, auf Anhöhen verbreitet. Die Blätter sind sehr glänzend und glatt, hellgrün, ausgeschweift, gezähnt und abfällig; die Früchte stiellos, sehr lang, in einer Kelchhülle, fast wie bey der gemeinen Eiche. Die Knoppern hängen sowohl an den Zweigen, als an den Zelgen, woran die Blätter unmittelbar stehen, zwey bis drey einzeln und zwey beysammen; sind hart, holzig, schwer, rund, voll spitziger Höcker, wie eine kleine Nuß und selbst wie ein Apfel. Sie sind viel höher geschätzt, wenn sie vor ihrer Reife, d. h. vor dem Ausfliegen des Insects, gepflückt worden. Ist einmal ein Loch darinn, so sind sie heller, leichter und nicht so tauglich zur Färberey. Die Orientalen kennen sehr wohl die Zeit, wann sie gesammelt werden müssen; denn sobald die Fliege heraus ist, fangen sie an zu vertrocknen. Die Aga sorgen dafür,

daß die Bauern im August die Berge durchstreifen, weil sie selbst eine Abgabe davon beziehen. Die zuerst gesammelten sind die geschätztesten, und heißen Yerli, die im Handel schwarze oder grüne Knoppern. Diejenigen, welche später nachgeräpelt werden, heißen weiße Knoppern, und sind viel schlechter. Diejenigen, welche von Mosul und Tokat, überhaupt von den östlichen Gränzen der Türkey kommen, werden weniger geschätzt als die von Aleppo, Magnesia, Kara-hissar, Diarbekir und Smyrna, überhaupt aus dem Innern Natoliens. Jene kosten zu Aleppo und Smyrna 2—3 Piaster der Centner weniger als die andern. Die Eicheln werden fast gar nicht gesammelt, sondern den Schweinen und Ziegen überlassen, welche leztere auch die Sprossen abfressen und vorzüglich zur Verkümmerung des Bäumchens beytragen. Die Knoppernwespe (C. gallae tinctoriae) ist fahl mit dunkeln Fühlhörnern, Oberseite des Hinterleibs glänzend braun, und entwickelt sich im Gallapfel selbst. Olivier, Voyage dans l'empire othoman II. 1801. p. 63. t. 14, 15, f. 10, a. c.

Auf derselben Eiche gibt es noch eine Menge anderer Gallapfel, die man aber nicht sammelt, weil sie zur Färberey nichts taugen. Einer wird so groß wie ein Apfel, braunroth mit Harz überzogen, mit einem Kreise kleiner Höcker, ist schwammig und sehr leicht. Er unterscheidet sich also, und das Insect auch. Es ist fahl und braun gemengt, Fühlhörner und Füße schwärzlich (C. gallae resinosae). Ibid. t. 15. f. 6, d.

12) Der Feigenbohrer (C. psenes) ist röthlich mit weißlichen Flügeln. Pontedera Anthologia. t. 11. f. 10—13.

In der Levante gibt es verschiedene Pflanzenauswüchse, welche die Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben. Man bringt daselbst dergleichen unter dem Namen Salbey-Aepfel korbvollweise auf die Märkte. Sie sind fast rund, 9—12 Linien dick, aschgrau, wollig und haben ein weißes, etwas durchsichtiges, süßes und sehr angenehm schmeckendes Fleisch. Sie entstehen vom Stich kleiner Gallwespen auf verschiedenen hübschen Gattungen von Salbey, welche auch bey uns sehr gut fortkommen, aber nie solche Aepfel tragen, wahrscheinlich weil von unsern Gallwespen keine Geschmack daran findet, sie zu stechen. Ueberhaupt gibt es bey uns keine eßbaren Auswüchse der Art, und selbst die

Eichknoppern sind schlecht. Eben daselbst entstehen auf den Blättern der Ulmen im Frühjahr oft faustgroße Blasen mit vortrefflichem Balsam für Verwundung angefüllt, worauf grünliche Blattläuse schwimmen, und zwar wie Masken, unter denen junge Blattläuse stecken, was sehr possierlich aussieht. Aehnliche Blasen oder Duten entstehen auf den Blättern des Terpenthinbaums, welche sehr klaren und wohlriechenden Terpenthin enthalten, worauf es von Blattläusen wimmelt.

Die Caprification oder die Art, die Feigen zur Reife zu bringen, wovon die Alten mit so vieler Bewunderung geredet haben, ist keine Einbildung, wie Viele meynen; man übt sie jährlich auf den meisten griechischen Inseln mit Hilfe von kleinen Fliegen aus. Die Feigenbäume tragen daselbst sehr viele Früchte, aber diese Früchte, welche einen Theil des Reichthums von Griechenland ausmachen, würden nicht anschlagen, wenn man sie nicht auf eine besondere Weise behandelte. Man baut daselbst zwey Arten von Feigenbäumen: die eine heißt Ornos, vom altgriechischen Erinos, welches wilder Feigenbaum, Caprificus bey den Lateinern, eigentlich Geisfeigen bedeutet; die zweyte Art ist der zahme Feigenbaum. Der wilde trägt drey Arten von Früchten, die nicht eßbar sind, aber unumgänglich nothwendig um die zahmen zur Reife zu bringen. Die Früchte des wilden heißen Fornites, Cratitires et Orni. Die erstern erscheinen im August und dauern bis zum November, ohne zu reifen. Es bilden sich darinn kleine Maden von gewissen Mücken, welche man nur um diese Bäume flattern sieht. Im October und November stechen sie die zweyten Früchte desselben Stocks, welche am Ende des Septembers erscheinen und Cratitires heißen. Die Fornites fallen bald ab, nachdem die Mücken ausgeflogen sind, die Cratitires aber bleiben bis zum May, und behalten so lang die eingelegten Eyer: dann fangen die dritten Früchte auf dem nämlichen Stamm zu treiben an; sie sind viel größer und heißen Orni. Wann sich das sogenannte Auge oben auf der Frucht zu öffnen beginnt, so kriechen die Mücken der vorigen hinein, um sie anzustechen. Bisweilen geschieht es, daß diese Mücken in einer Gegend später aus den Cratitires ausschlüpfen, als die Orni zum Empfang der Eyer bereit sind. In diesem Falle muß

man jene dort holen und sie an die Ende der Zweige von diesen binden. Verfehlt man diese Zeit, so fliegen die Mücken davon und die Orni fallen ab. Es sind nur die Landleute, welche sich mit der Feigenzucht beschäftigen und die rechte Zeit kennen; sie untersuchen daher sorgfältig das Auge der Feigen; ist es noch zu eng und zu hart, so können die Mücken nicht einstechen; ist es schon zu weit, so fällt die Feige ab. Das ist aber noch nicht das ganze Geheimniß der Caprification. Diese drey wilden Früchte sind für sich unbrauchbar, sie dienen aber zum Reifmachen der zahmen Feigen. Das Verfahren ist Folgendes:

Im Juny und July nehmen die Bauern die Orni zur Zeit wo die Mücken ausfliegen wollen, stechen mehrere an ein Stäbchen und hängen sie auf die zahmen Bäume; verfehlt man diese Zeit, so fallen die Orni ab, und die zahmen Feigen ebenfalls ohne reif zu seyn. Die Bauern kennen diesen wichtigen Augenblick so gut, daß sie alle Morgen die tauglichen Orni untersuchen und abnehmen. Wenn die Sache mißlingt, so haben sie noch ein schwaches Auskunftmittel: sie streuen nehmlich auf die zahmen Feigen die Blumen einer Pflanze, welche sie Ascolimbros nennen; es ist Scolymus Chrysanthemos Caspar Bauhin. Es finden sich manchmal in den Köpfen dieser Artischocke solche Mücken, welche vielleicht von ihrem Blüthenstaub leben. Die Bauern wissen die Orni so auszulesen, daß sie die zahmen Feigen 40 Tage lang damit versehen können. Diese Feigen sind frisch sehr gut. Um sie zu trocknen legt man sie einige Zeit an die Sonne und dann in den Ofen, damit man sie das ganze Jahr aufbewahren könne. Sie sind die Hauptnahrung des Landvolks auf den Inseln: denn gewöhnlich haben sie nichts als Gerstenbrod und getrocknete Feigen. Sie sind übrigens bey weitem nicht so gut wie diejenigen, welche man in Italien, Spanien und in der Provinz trocknet. Die Ofenwärme verderbt ihren Geschmack, tödtet aber die Eyer, woraus dann die Maden kommen würden. Man muß die Geduld bewundern, mit welcher die Griechen zwey Monate lang die Feigenstecher von einem Baume zum andern tragen: dennoch wollen sie nicht die Feigenbäume aus Frankreich und Italien anbauen, weil ihre Bäume viel mehr Früchte liefern, ein einziger gewöhnlich 280 Pfund, die andern kaum 25. Die Fei-

gen reifen wahrscheinlich deßhalb schneller, weil durch die Stiche Saft aussickert; das geschieht auch in Frankreich, wenn man die Feige mit einem Strohhalm oder mit einer Feder sticht, welche mit Olivenöl beschmiert sind. Bekanntlich reifen auch angestochene Zwetschen und Birnen früher und werden besser. Tournefort Mém. Acad. 1705. p. 338. Von dieser Caprification haben schon Plutarch, Suidas, Theophrast und Plinius geschrieben; der letztere am umständlichsten Folgendes:

„Es ist zu bewundern, wie schnell diese Frucht reift, und wie künstlich die Natur bey ihr vor allen übrigen Früchten, in Absicht ihrer Zeitigung, zu Werke geht.

Ein gewisser wilder Feigenbaum, der bey uns Caprificus heißt, bringt seine Früchte selbst nie zur Reife, gibt aber andern Bäumen, was er selbst nicht hat. Denn die Natur lenkt die Kräfte wohin sie will, und sogar in der Fäulniß findet sie Stoff zur Zeugung. Dieser Baum bringt Mücken (Culex) hervor, welche, weil sie ihre Nahrung in der schon verfaulten Feige, worinn sie geboren werden, nicht finden, zu ihren Verwandten, nehmlich den zahmen Feigen, überfliegen, diese emsig benagen, begierig oben ein Loch einfressen, hineinkriechen, die Sonnenwärme gleichsam mit hineinnehmen, und der Luft, welche die Reife bewirkt, dadurch einen offenen Eingang verschaffen. Darauf verzehren sie den Milchsaft, der die Reife verhindert, und die Feige gleichsam in der Kindheit erhält. Er verliert sich zwar auch von selbst, aber man setzt doch vor jeder Feigenpflanzung einen wilden Feigenbaum, und richtet sich, in Absicht der Stelle, wo er stehen soll, nach dem Windstrich, damit der Zug der Luft diese Insecten, sobald sie ausfliegen, auf die Feigen hintreibe. Ja man ist auf die Erfindung gerathen, daß man sie von andern Orten herholen läßt und haufenweise auf die Feigenbäume hinschüttet. Bey einem magern und den Nordwinden ausgesetzten Boden hat man diese Umstände nicht nöthig, denn hier trocknen die Feigen, vermittelst der Lage, von selbst, und bekommen eben solche Oeffnungen, als die Mücken machen, und dieses geschieht auch in solchen Gegenden, wo viel Staub ist, vorzüglich an Heerstraßen, wo eine starke Passage ist; denn der Staub trocknet und verzehrt ebenfalls den Milchsaft. Bringt man die Feigen durch

den Staub oder durch die Caprification zur Reife, so hat man den Vortheil, daß sie nicht abfallen, denn der Saft, welcher sie schwer macht und leicht abbricht, wird weggeschafft."

In der neuern Zeit glaubt man, daß das bessere Reifen der Feigen dadurch geschehe, daß die Mücken den Blüthenstaub aus den wilden Feigen in die zahmen tragen. Die Feige selbst nehmlich ist keine ächte Frucht, sondern nur ein sehr verdickter Stiel mit einer engen Vertiefung, worinn die sehr kleinen Blüthen in Menge stecken, jedoch nicht so getrennt, daß die samentragenden sich auf einem andern Baume befänden als die staubtragenden, wie man sonst gemeynt hat, sondern beide sind in einem Raume beysammen. Pontedera hat dieses Thierchen zuerst beschrieben und abgebildet (Anthologia p. 172. t. 11.), und nachher Hasselquist in seiner Reise nach Palästina 1762. S. 464. Die Mücke ist sehr klein mit einem buckeligen Halse und einem länglichen, kurzen, kaum abgesetzten Hinterleibe, unter welchem man zwey ungleich lange Legfäden bemerkt. Die Fühlhörner sind kurz, ziemlich dick und verzweigt; die Oberflügel oval, die untern länglich und länger, der ganze Leib ist braunroth, die Flügel weißlich. Sie höhlen die Fruchtknoten aus, in deren jedem man aber nur eine findet. Er setzt hinzu, daß eine andere Fliege den eigentlichen Einwohner tödte, zum Schaden der Eigenthümer. Um dieses zu verhindern streichen sie dicht unter den Zweigen eine rothe, mit Wasser gemischte Farbe, worüber die schädliche Fliege nicht läuft. Man findet überall um Smyrna die Bäume mit solchen Ringen bemalt. Was es für ein Insect ist, weiß man nicht, aber wahrscheinlich eine Ameise. Die Geisfeigen werden gewöhnlich als Zäune um die Gärten herumgepflanzt. S. 221. Später sagt Pollini in seiner Reise auf den Berg Baldo in Ober-Italien S. 31.: Es gäbe dreyerley Geisfeigen; bey zweyen seyen die Blüthen gänzlich getrennt, bey der dritten aber ständen die Staubblüthen über den Samenblüthen, und Caprification finde wirklich statt. Endlich hat L. Treviranus, selbst bey Botzen diese Mücken in den Fruchtknoten der wilden Feigen entdeckt, welche nach dem Ausfliegen hohl sind und ein Loch zeigen. Isis 1827. S. 313. Das bessere Reifen der Feigen scheint uns daher darinn zu bestehen, daß die Samen und Früchte zerstört werden,

und aller Saft nun in dem Fleische der Feige bleibt, vielleicht auch sich durch den Reiz der Made mehr ansammelt. Die Mücken sind wohl schon ausgeflogen, wenn man die Feigen abnimmt und dörrt.

3. Sippschaft. Die Sägwespen

haben einen dicken ungestielten Hinterleib mit einer starken, sägenartigen Legröhre, und meist kurze, dicke Fühlhörner; ihre Larven haben Füße und leben auswendig auf Blättern oder im Holz, wovon sie Bissen abbeißen, nicht bloß den Saft einsaugen.

1. G. Die Blattwespen (Tenthredo)

sehen in der Färbung meistens wie Wespen aus, haben aber keinen gestielten Hinterleib, runzelige, kurze und aufliegende Flügel ohne Falte, kurze, meist verdickte und nicht zitternde Fühlhörner, drey Nebenaugen; die Weibchen eine doppelte Legsäge zwischen zwey geraden Klappen ganz hinten am Leibe.

Die ächten Raupen, woraus Schmetterlinge kommen, haben nie mehr als 8 Fußpaare, nehmlich drey Hals- oder Brust-Paare und fünf Bauchpaare. Es gibt aber ganz ähnliche Raupen mit hornigem Kopf, Kiefern, drey Paar Halsfüßen und mehr als fünf Paar Bauchfüßen; aber daraus kommen keine Schmetterlinge, sondern immenartige Fliegen, und sie heißen daher Afterraupen. Erfahrene Naturforscher, wie Jungius, Goedaert und Lister haben daher geglaubt, daß die Blattwespen, welche sie aus solchen Raupen erhielten, als Schmarotzer darinn gelebt hätten wie die Schlupfwespen. Diese Afterraupen sind den ächten zum Täuschen ähnlich. Ihr Leib ist länglich, mit einer ähnlichen Haut bedeckt, und eben so gefärbt wie die der kahlen Raupen; sie haben hornige Halsfüße und häutige Bauchfüße, wovon aber die Zahl wenigstens 6 Paar ist; manche haben 7 und selbst 8; auch haben diese Füße keine Borstenhäkchen. Uebrigens kann man sie schon an der Gestalt des Kopfes unterscheiden, welcher immer kugelförmig und meistens schwarz oder braun ist, und jederseits nur ein einfaches, deutliches Auge hat. Bey den ächten Raupen ist der Kopf sehr verschieden gestaltet, spitzig, ausgerandet u.s.w., aber immer platt und hat jederseits 5—6 einfache Augen in einem Halbkreise, die man aber nur durch die Glas-

linse sieht. Es gibt Afterraupen mit 18 Füßen, wie die Rosensägwespe, mit 20, wie die Erlenblattwespe, mit 22, wie die vom Zwetschenbaum und von der Braunwurz, selbst mit 24, wie die von der Alliaria, mit einem braunen und 2 grauen Längsbändern. Es gibt ganz braune, weiße, schwarze und grüne, die letztern sind die gemeinsten; auch schiefergraue und blaue; andere haben auf einem gleichförmigen Grunde Streifen und Flecken verschieden gefärbt und vertheilt. Sie wechseln, wie die ächten Raupen, oft ihre Haut und damit ihre Farbe, besonders zuletzt, wo die geschäckten gewöhnlich einfärbig werden. Auf den Blättern des Hollunders und Attichs lebt eine grünliche mit einem braunen Rückenstreif, welche zuletzt ganz blaßgelb wird. (Reaumur V. 1. S. 116. T. 10. F. 12.) Die auf der Braunwurz (T. scrophulariae, T. 13. F. 12—15.) ist perlgrau mit dunkelbraunen Düpfeln in Reihen und schwarzen Haaren; die letzte Haut ist ganz grünlich mit einem fleischfarbenen Schein; bey der Berührung rollt sie sich zusammen; sie hat 22 Füße; das vierte Ringel hat keine. Bey allen ist auch die letzte Haut gerunzelt, als wenn sie viel mehr Ringeln hätte. Auf der Lysimachia lebt auch eine mit 22 Füßen, welche in einer gewissen Lage bläulichgrau erscheint, nach der Häutung gelblichgrün. Eine ähnliche auf den Johannisbeeren (T. flava, T. 10. F. 4—8.) ist gelblichgrün mit vielen schwarzen Höckern, zuletzt gelblichweiß, glatt und die zwey letzten Ringel citronengelb. Andere verändern sich noch mehr. Eine auf der Eiche (T. 12. F. 7—10.) mit 22 Füßen ist grünlich und mit einem Wald von schwarzen gespaltenen Dornen geziert. Alle diese Dornen gehen verloren. Die auf dem Schlehdorn ist (T. 12. F. 13—15.) grün mit weißen gespaltenen Dornen, die auch verloren gehen.

Viele liegen in der Ruhe ein und ein halb mal eingerollt, den Kopf nach innen, besonders die auf dem Geisblatt (T. 13. F. 1, 2.); die grüne der Rosen (T. pavida, T. 12. F. 20, 21.) dagegen rollt sich zweymal etwas schneckenförmig, und hat den Schwanz in der Mitte nach oben gerichtet. Die meisten haben während des Fressens sonderbare Stellungen; die der Erlen (T. alni, T. 11. F. 1.) halten den Rand des Blattes zwischen den Halsfüßen, und reißen ein Stück nach dem andern ab, wäh-

rend der Leib in der Luft schwebt, sonderbare Biegungen macht, und sich oft ganz aufwärts nach dem Kopfe schlägt. Die auf den Korbweiden (T. papillosa, T. 11. F. 3—9.) leben gesellig, und oft sitzen 30 um ein einziges Blatt, das sie benagen während sie ebenfalls in der Luft schweben; sie sind grünlichweiß mit braunen Streifen und 20 Füßen; das vierte und eilfte Ringel hat keine. Sie haben in kurzer Zeit das Blatt aufgefressen, so daß nur die Rippen wie ein Besenreis übrig bleiben. Die auf dem Geisblatt (T. rustica, Taf. 13. Fig. 1, 2.) hat eine andere Sonderbarkeit. Ihr Leib ist ganz voll Poren, und nimmt man sie des Morgens in die Hand, so bedeckt sie sich mit Wassertröpfchen, die unangenehm riechen.

Obschon die meisten walzig sind, so gibt es doch auch platte oder asselförmige Afterraupen (T. 12. F. 17, 18.), namentlich auf der Erle, deren grünliche Ringel einander decken. Auf den Blättern der Kirsch- und Birn-Bäume gibt es ganz kleberige (T. cerasi, T. 12. F. 1—6.), wie Schnecken, bräunlichgrün und vorn verdickt und hinten zugespitzt, wie Kaulquappen; sie haben 20 Füße und keine am hintern Ringel. Oft nagen an einem Birnblatt 4—5 die obere Haut ab, so daß im July alle vertrocknet sind.

Obschon die meisten frey auf den Blättern leben, so gibt es doch auch versteckte. Eine auf der Rose (T. 10. F. 1—3.) durchbohrt den Stengel wie eine Pfeife; andere welche beym Zerquetschen wie Mandeln riechen, fressen sich in die Birnschnallen ein, so daß sie vertrocknen und abfallen (II. T. 38. F. 11—14.); noch andere leben in den Galläpfeln der Weiden.

Bey der Verpuppung springt die Haut auf dem Rücken auf, und die weiche Puppe kriecht aus; daher macht sich auch die Raupe ein Gespinnst, in welchem die Puppe sicher liegt; es ist länglich und besteht bey mehreren aus Seide, und zwar aus zwey Lagen, wovon die äußere lockere Maschen hat, die innere ganz dicht ist. Jene ist aber nicht lind, wie die der Seidenraupe, sondern hart, und besteht aus dicken ungleichen Schnüren, wie ein Netz, welche sehr elastisch sind. Die innere Lage ist dagegen weich und biegsam und von der äußern ganz abgesondert, wie zwey Schachteln in einander stecken. Dessen ungeachtet werden

sie bisweilen von Ameisen zernagt und aufgefressen. (T. rosae, V. T. 14. F. 5—9.)

Eine andere auf der Rose (F. 1—4.) ist bräunlichgelb voll schwarzer Höcker mit einem Haar, Seiten- und Bauch-Fläche grün und so durchsichtig, daß man die Luftröhren sieht; auch schlägt an der Bauchseite ein Gefäß, wie an der Rückenseite, jedoch langsamer; vielleicht ist es die Hauptvene. Sie hat 18 Füße; das vierte, zehnte und eilfte Ringel haben keine, und die Halsfüße enden in zwey Häkchen. Sie hält den Hinterleib wie ein S bald nach oben, bald nach unten gebogen. Zur Verpuppung kriecht sie in die Erde. Die äußere Hülle ist braunroth, die innere weißlich.

Auch die des Geisblattes (T. 13. F. 1.) und viele andere verpuppen sich in der Erde. Viele andere mengen Erdstückchen in das Gewebe, wie die der Braunwurz. Diejenigen, welche in Baumlöchern oder hohlen Bäumen sich verpuppen, machen kein so vestes Gespinnst, weil sie es nicht nöthig haben. Die der Ulmen mit 22 Füßen und einem braunen Rückenstreifen macht noch ein schwächeres weißes Gespinnst, als wenn es nur eine vertrocknete Seidenblase wäre. Sie spinnen aus der Unterlippe, wie die ächten Raupen, haben jedoch zwey Warzen, besonders deutlich bey der der Johannisbeeren, welche ebenfalls Erdkörner zusammenkittet.

Die Zeit, wann eine Raupe sich einspinnt, entscheidet über die des Ausfluges, welcher im Sommer schon nach drey Wochen erfolgt. Spinnen sie sich aber erst gegen den September ein, so verpuppen sie sich erst im nächsten Frühjahr, und fressen mithin den ganzen Winter nichts. Die Fliege kriecht aus der Puppe im Gespinnste selbst, und zernagt es sodann mit ihren Kiefern. Alle haben ein gleiches Familienaussehen, so daß man sie, ungeachtet der verschiedenen Färbung, doch schon von Ferne erkennt. Sie sind unbeholfen und lassen sich leicht fangen; die Flügel decken sich, ragen etwas über den Leib hervor und sind etwas uneben. Die einen sind gelb, die andern grünlich, die andern schwarz; die des Geisblattes (T. rustica, T. 13. F. 8.) ist ziemlich gefärbt, wie eine Biene; bald sind die Flügel durchsichtig oder gelblich, bald satt schwarz oder blau; der Leib ist bald

kürzer, bald länger; auch gibt es faden- und keulenförmige Fühlhörner, bey den Männchen oft behaart.

Die Eyer werden in Einschnitte gelegt, die in Holz oder Blätter gemacht werden; dazu hat das Weibchen hinten eine Legröhre, welche ganz unsern Sägen gleicht, außer daß sie von Horn ist, und die Zähne nicht hin und her gebogen, aber wieder gezähnelt sind; dieser Rand ist jedoch ein wenig concav, wie eine Sense, und das Sägenblatt selbst ist spitzig und auswendig rauh, wie eine Raspel. Dergleichen Sägen liegen zwey an einander, und machen doch nur einen Einschnitt. Beide liegen zwischen zwey hornigen Futteralen, welche das Biegen verhindern (T. cynosbati, T. 15. F. 7—14.). Vallisnieri hat schon dieses Instrument bey der Sägefliege der Rosen ziemlich genau beschrieben. Man sieht es mit freyen Augen, nimmt man aber eine Glaslinse und drückt den Hinterleib, so kann man alle Theile deutlich erkennen. Bey den Männchen sind nur zwey Haltklappen vorhanden. Um das Legen zu beobachten, braucht man nur einen Rosenstock, der selten frey von diesen Fliegen ist, zum Untersuchen, und man wird an den Zweigen etwas concave und schwärzliche Stellen finden mit kleinen Spalten, in denen die Eyer liegen. Der Hinterleib und die Füße sind gelb, Kopf, Hals und äußerer Flügelrand schwarz. Bemerkt man bey schönem Wetter gegen 10 Uhr im May oder Ende August einige um die Rosen, so braucht man ihnen nur mit den Augen zu folgen, und man wird sie bald legen sehen; sie sind dabey so wenig scheu, daß man selbst eine Glaslinse brauchen kann. Sie gehen von Zweig zu Zweig, und setzen sich dann etwas unter die Spitze mit dem Kopfe nach unten, biegen den Leib, schieben die Säge aus den Klappen, stechen sie gleich hinein, und in weniger als einer Minute sieht man nichts mehr davon; dabey gehen die Sägeblätter hin und her; dann entsteht eine Ruhe, ein Ey wird gelegt mit schaumigem Saft. Dann zieht sie die Säge heraus, geht einen Schritt weiter, und macht einen neuen Einschnitt, dicht neben dem vorigen, und so fort 3 bis 4, selbst 24, dann fliegt sie weg, und wiederholt dasselbe auf einem andern Zweig. In einer halben Stunde macht sie etwa 6 Einschnitte, welche fast eine Linie lang sind und einen kleinen Raum zwischen

sich lassen. Zieht man die Rinde ab, so findet man ziemlich große, längliche und gelbe Eyer. Schon am andern Tag sind die Einschnitte braun, und werden endlich schwarz; die Rinde stirbt aber nicht ab, sondern schwillt an, so daß nach einigen Tagen mehrere Körner in einer Reihe erscheinen. Diese Anschwellung kommt aber von dem Ey her, welches sich vergrößert, was bey den andern Insecten nicht leicht der Fall ist. Dabey erweitert sich auch der Spalt, so daß nach einigen Tagen die Raupe herauskriechen und die Blätter auffressen kann.

Eine andere gelbe Fliege, aber mit violettem Kopf, Hals, Füßen und Flügeln, legt ihre Eyer auch in Rosenzweige, aber in zwey Reihen neben einander 10 bis 14 Paare mit klaffender Mündung der Einschnitte (T. 15. F. 1—3.), daher man das Wachsthum der Eyer, und das Auskriechen der Maden leichter beobachten kann. Ihr Verfahren wurde von Vallisnieri beschrieben. Die Sägeblätter haben an beiden Rändern Zähne.

Der Rosenstock ist bey diesen Thieren sehr beliebt; es gibt noch eine kleinere, welche fast ganz schwarz ist, selbst die Flügel, nur das Mittel der Füße ist weiß. Ihre Säge ist wahrscheinlich zu schwach, als daß sie in die Rinde schneiden könnte. Daher sieht man sie im April, wo die Rosenblätter noch gefaltet sind, auf denselben herumspazieren, und einen einzigen Einschnitt in die Mittelrippe machen; dann geht sie auf andere Blätter und thut dasselbe.

Bey dieser Sorgfalt für die Eyer muß man sich wundern, daß es andere Gattungen gibt, welche die Eyer nur auf die Blätter kleben, wie Schmetterlinge. Die gelbe Sägwespe der Johannisbeeren gleicht fast ganz der ersten des Rosenstocks, und legt ein Dutzend Eyer nach der Reihe an die Rippen auf der Unterseite der Blätter. Vielleicht macht sie nur einen ganz kleinen Einschnitt, damit bloß Saft an die Eyer komme. Sie spinnt sich im September in der Erde ein, und fliegt im April aus; nach 5—6 Tagen ist sie schon mit Legen beschäftigt.

Die Blattwespen der Korbweiden (T. papillosa, T. 11. F. 3—9.), deren Raupen so zahlreich sind, und so sonderbare Stellungen annehmen, sind auch gelb aber ohne braunen Flügelrand; obschon sie auch eine Säge haben, so legen sie doch die

Eyer ganz los auf die Blätter, dicht hinter und neben einander, so daß sie sich wie Ziegel decken. Man sieht selbst mit der Glaslinse keine Einschnitte; die Blätter verändern auch ihre Farben. Hier kann man am besten das Wachsthum der Eyer beobachten. Die frischgelegten sind länglich, weiß, durchsichtig und haben nur eine dünne weiche Haut; nach einigen Tagen sieht man innwendig etwas gelbes, später zwey schwarze Augen, und nach 5—7 Tagen, d. h. ehe die Made auskriecht, ist das Ey noch einmal so groß. Das Ey wächst mithin nicht selbst, sondern nur die Made, welche sich darinn gestaltet, wobey sie eben keinen Pflanzensaft einzusaugen braucht, wie man gemeynt hat, indessen vertrocknen die Eyer, wenn man die Blätter abreißt, was bey den Schmetterlings-Eyern nicht geschieht. Kaum ist die Made heraus, so fängt sie an zu fressen, und verwandelt sich in wenigen Wochen, daher im Sommer zwey Generationen erscheinen. Eine Made vom 6. May ist am 18. Juny schon eine vollkommene Fliege. Reaumur V. 1. S. 109.

Man kann die Blatt-Wespen nach der Fußzahl ihrer Raupen abtheilen.

a. Afterraupen mit 22 Füßen.

1) Die hochgelbe (T. lutea) ist ziemlich einen Zoll lang, fast so groß als eine Hornisse mit keulenförmigen Fühlhörnern, Kopf und Hals braun, Hinterleib dunkelgelb, die drey oder vier Vorderringel violett; die Fugen der übrigen Ringel schwärzlich, unten braun gefleckt, die Flügel durchsichtig mit braunen Adern. Die Raupen leben in Menge im August und September auf den Saal- und Band-Weiden, nebst Blattläusen und Blattkäfern, sind 2 Zoll lang und 4 Linien dick, rollen sich zusammen, daß der Schwanz in der Mitte ist und hervorragt; sie sind röthlichgelb und etwas grün, und haben einen dunkelblauen, schwarzgesäumten Rückenstreifen; die Luftlöcher an den Seiten schwarz auf einem bläulichen dreyeckigen Flecken. Berührt man sie, so spritzen sie nach allen Seiten Wassertropfen aus über einen Fuß weit. Die Flüssigkeit spielt ins Grüne, hat einen unangenehmen Geruch, und kommt aus einem feinen braunen Loch über dem Luftloch, an der Spitze des blauen Fleckens. Die Frau Merian hat die Wasserstrahlen abgebildet (Insecten von Europa

S. 52. T. 141.). Hält man sie in Gläsern, so verlieren sie bald das Vermögen zu spritzen, ohne Zweifel, weil die Blätter bald vertrocknen; auch bleiben sie deßhalb kleiner, wie die ächten Raupen. Das kann man verhindern, wenn man, besonders den Raupen, nicht bloß einzelne Blätter, sondern ganze Zweige in ein Arzneyglas mit Wasser steckt und es mit Wachs verklebt, sie auch bisweilen in Thau oder sanften Regen setzt, und überhaupt genau Acht gibt, ob sie die Sonne oder den Schatten lieben. Hungern darf man sie natürlich nie lassen. In der Mitte des Septembers spinnen sie sich an den Seiten des Glases ein, und kriechen nicht in die Erde. Das Gespinnst ist oval, kürzer als die Raupe, aus dicker Seide, stark und hart wie Pergament, grünlich, braun und gelblich. Sie bleiben so den ganzen Winter, und verpuppen sich erst im Frühjahr. Nicht selten kommen aber eine Menge Larven von Schlupfwespen heraus. Bisweilen geschieht es, daß sie sogar 18 Monat im Gespinnste bleiben, obschon sie in der gewöhnlichen Temperatur sind. Die Ursache dieser Verzögerung kennt man daher nicht. Die Puppe ist nur 10 Linien lang, $3^1/_2$ dick, anfangs weiß, dann schön gelb, und zeigt schon die Scheiden für die Flügel, Füße und Fühlhörner; den Hinterleib kann sie hin und her bewegen. De Geer II. 2. S. 223. T. 33. F. 8—16. Rösel II. T. 13.

2) Sowohl auf den Saalweiden als auf den Erlen findet man die großen Afterraupen der schwarzen Blattwespe (T. femorata), ganz schwarz mit sehr dicken hintern Schienbeinen und gelben keulenförmigen Fühlhörnern; auf der Wurzel des Hinterleibs ein gelber Flecken. Die Raupe ist 20 Linien lang, grünlichgelb mit einem bläulichen gelbgesäumten Rückenstreifen, die Luftlöcher sind schwarze Flecken, und auf jedem der 12 Ringel ein blaues Düpfel; spritzt ebenfalls grünes Wasser aus, macht am Ende Augusts ein großes braunes Gespinnst außerhalb der Erde, überwintert und fliegt im Frühjahr aus. Der gelbe Flecken auf dem ersten Ringel des Hinterleibs ist nur eine dünne Haut, welche eine Oeffnung in dem hornigen Ringel verschließt, und willkührlich beym Athemholen sich spannt und erschlafft. Am Schwanz ist eine ähnliche kleinere und gelbliche Haut, und vom Hals läuft in den Hinterleib ein ganz freyliegender Muskel. Die

Eyer sind wohl eine Linie lang. Die Flügel machen ein Gesumme, wie die der Hornissen. De Geer II. 2. S. 229. Taf. 34. Fig. 1—8.

3) Auf derselben alweide findet sich noch eine kleinere Afterraupe, nur 16 Linien lang und 3 breit, woraus die kleine schwarze Blattwespe (T. amerinae) kommt, fast so groß wie eine Wespe, 7 Linien lang, braungelb, Kopf und Augen schwarz, ziemlich behaart, die Fühlhörner keulenförmig und schwarz. Die Raupe ist hellgrün und weiß gepudert, mit einem dunkelgrünlichen Streifen; besteht aus 12 Ringeln mit einer Menge Runzeln, wie die vorige, rollt sich ebenso, und liegt ruhig unter den Blättern, spritzt auch Feuchtigkeit von sich, um die Feinde zu vertreiben, und läßt sich bey der Berührung auf die Erde fallen. Bey Goedaert hat eine 25 Monate ohne Nahrung gelebt, und ist endlich ohne Verwandelung gestorben. Sie spinnt sich ein in der Mitte Juny in eine grobe, gelblichbraune Seide, und fliegt in der Mitte May des folgenden Jahres aus. De Geer II. 2. S. 232. T. 33. F. 17—24. Rösel II. S. 9, 53. T. 1, 11. Goedaert Ins. I. T. 64.

4) Die Raupe der Geisblatt=Blattwespe (T. rustica) findet sich in Menge im August und September oben auf den Blättern, den ganzen Tag in zusammengerollter Lage, und frißt nur bey Nacht. Sie ist kleiner als die vorige, perlgrau mit eilf großen, braunen, fast dreyeckigen Flecken, die Spitze nach vornen, nebst vielen Düpfeln dazwischen, wird nach der letzten Häutung röthlichgelb, frißt nicht mehr, und geht nach 24 Stunden in die Erde, am Ende des Septembers, wo sie Erdklümpchen in das Gespinnst webt, sich kurz vor der Verwandelung verpuppt, und erst im July ausfliegt. Man sieht deutlich in der Puppe, daß die Füße der künftigen Fliege in den Brustfüßen der Raupen stecken. Die Fliege ist 5 Linien lang, schwarz mit 3 gelben Gürteln am Hinterleibe, wovon aber die beiden hintern unten unterbrochen sind, wie bey manchen Wespen. Die Fühlhörner sind fadenförmig, schwarz, und bestehen aus 9 Körnern. De Geer II. 2. S. 234. T. 34. F. 9—19.

5) Die Blattläuse auf den Rüstern, Aespen und Buchen sind wie die Afterblattläuse der Erlen und die Larven der Marien-

käfer mit einer weißen Wolle bedeckt. Dasselbe ist der Fall bey den ovalen Blattwespen (T. ovata), die man im August unter den Erlenblättern findet, welche sie durchfressen; 9 Linien lang, seladongrün, wenn die Wolle abgepinselt ist, welche wie linienlange Flocken vom Rücken herunter hängt, sonst aber auch senkrecht, wie Bürsten, in kleinen Gruben steht; bey der geringsten Berührung bleibt sie an den Fingern hängen. Sie besteht aus feinen, gekräuselten, ohne Ordnung durch einander geflochtenen Fäden, die unter dem Microscop nur haardick erscheinen, wenn ein Haar sich kleinfingersdick zeigt. Wischt man sie ab, so treibt die Raupe nach 3 Stunden wieder neue Büschel hervor; sie müssen mithin aus Oeffnungen von Absonderungsgefäßen kommen, wie die wässerige Flüssigkeit bey andern. Nach der letzten Häutung kommt keine Wolle mehr. Im August gehen sie in die Erde, und machen ein doppeltes Gespinnst mit Erdklümpchen in der äußern braunen Lage; die innere ist dicht und gelblich, mit einer weißlichen Binde in der Mitte. Nach einem Monat fliegen sie schon aus; spinnen sie sich aber später ein, so müssen sie überwintern. Die Fliege ist 4 Linien lang, kurz und dick, ganz schwarz, mit einem braunrothen Flecken auf dem Hals; die Fühlhörner sind fadenförmig und neungliederig, der Flügelrand schwarz. Man hat einmal in einem Gespinnste eine todte Stubenmucke gefunden, welche daher wahrscheinlich als Ey auf die Raupe gelegt wurde, kurz vor der Einspinnung. Die Larve hat jene verzehrt, sich verpuppt und verwandelt, aber die Mucke war nicht im Stande das innere Gespinnst zu durchbrechen. Dieses ist ein seltenes Beyspiel, daß ein Insect sich in dem Orte irrt, wohin es sein Ey zu legen hat. De Geer II. 2. S. 237. T. 35. F. 1—13.

6) Im August findet man auf den Rosenstöcken die Raupen der furchtsamen Blattwespen (T. pavida), welche höchstens 9 Linien lang werden, und die Blätter am Rande abfressen, graulichgrün sind, an den Seiten weißlich mit gelbem Kopf; der Rücken ist voll weißer Körner, sie rollen sich so, daß der Schwanz in der Mitte ist und hervorragt, wie der Docht eines Wachsstocks; berührt man sie, so lassen sie sich auf die Erde nieder. Am Ende September verbergen sie sich ohne Gespinnst

in der Erde, bleiben bis im Frühjahr, verpuppen sich im May, fliegen im Juny aus. Die Fliege ist einen halben Zoll lang, ziemlich schlank, fast wie eine Schlupfwespe, schwarz mit braunrothen Düpfeln in der Mitte des Hinterleibs, die Fühlhörner fadenförmig und neungliederig; die Flügel etwas kürzer als der Leib. De Geer II. 2. S. 244. T. 35. F. 14—18. Reaumur V. 1. S. 119. T. 12. F. 19—21.

7) Die Fichten-Blattwespen (T. pini) gehören zu den schädlichsten, die es geben kann, indem ihre Raupe oft ganze Fichtenwälder zerstört. Sie leben gesellig oft zu Hunderten sehr dicht beysammen, so daß im July fast auf jeder Nadel eine sitzt, und zwar längs dem schmalen Rande, mit dem Kopf nach der Blattspitze, woran sie unaufhörlich nagen, so daß in kurzer Zeit keine Nadel mehr am Zweige steht, dann verlassen sie denselben und suchen einen andern. Sie sind ziemlich schlank, 15 Linien lang, grünlichweiß, an jeder Seite 2 Reihen schwarzer Flecken, einer auf jedem der 12 Ringel unter den Luftlöchern, auf dem letzten 2; die Flecken der 3 ersten Ringel kleiner. Die zweyte Reihe steht auf der Wurzel der Füße, und ist zahlreicher; der Kopf ist braungelb, das vierte Ringel fußlos. Sie sind erstaunliche Fresser, und machen oft tiefe Löcher selbst in die Schalen der jungen Sprossen, auch geben sie viele gelblichgrüne Kothkörner von sich, welche aus halbmacerierten Blattstreifen bestehen. Berührt man sie, so richten sie den Vordertheil in die Höhe, und lassen einen Tropfen helles Harz aus dem Maule fließen, das mit dem der abgeschnittenen Fichtenzweige ganz einerley ist. Am Ende July machen sie Gespinnste an den Zweigen, verändern aber vorher ihre Farbe, und bekommen einen schwarzen Rückenstreifen und einen gelblichweißen Kopf. Das Gespinnst ist nur 10 Linien lang, oval und bräunlich; die Raupe liegt zusammengeschlagen darinn, und spinnt sehr hurtig fort, bis das Gespinnst so dick wird wie Pergament, und so weiß und glänzend wie Atlas. Am ersten May des folgenden Jahrs sind sie noch nicht verpuppt und machen noch allerley Bewegungen; sie können mithin 9 Monate fasten, aber nur weil sie in dem dichten Gespinnste stecken, welches die Ausdünstung verhindert; nimmt man sie nehmlich ganz Anfangs aus demselben, so können sie keines mehr

machen, ohne Zweifel weil es ihnen an Speichel dazu fehlt; sie vertrocknen allmählich und sterben.

Am Ende des Mays schlüpft die Fliege schon aus, indem sie mit ihren Kiefern an einem Ende ein rundes Stück, wie eine Klappe, ausnagt und dasselbe zurückstößt. Sie ist kurz und dick, ungeachtet der Länge der Raupen nur 4 Linien lang und 2 dick, das Weibchen größer. Das Männchen ist ganz schwarz, außer den Schienbeinen und Zehen, welche bräunlichgelb sind, die Flügel durchsichtig mit einem braunen Flecken am äußern Rande; die untern schwarz am hintern. Das Merkwürdigste sind die Fühlhörner, welche kammartige Bärte haben, trotz manchen Nachtfaltern; sie sind schwarz; hinten am Leibe stehen zwey deutliche Haltzangen. Das Weibchen kommt erst in der Mitte Juny zum Vorschein, und ist anders gefärbt, daß man es für eine andere Gattung halten könnte. Es hat zwey Hauptfarben; Kopf, Hals und die Mitte des Hinterleibs oben schwarz, Vorder- und Hinter-Theil desselben grünlichgrau, ebenso die untere Fläche, aber mit dunkeln Querstrichen; der Hals mit gelblichen Näthen, Füße gelblich mit schwarzen Flecken, Fühlhörner mit zwey sehr kurzen Bärten, Säge braun. Sie sind übrigens sehr träg und schwerfällig, und können kaum wieder aufkommen, wenn man sie auf den Rücken legt. Sie haben sehr viele längliche, etwas gekrümmte, blaßgelbe Eyer, welche in Einschnitte gelegt werden, wie es Reaumur beschrieben hat. Sie machen auf der Oberfläche der Blätter, der Länge nach, einen falzartigen Einschnitt, den sie sodann mit einer hellgrünen schleimigen Materie, mit den Sägspänen vermischt, verkleistern; sie wird bald trocken und bröckelicht. Die Eyer liegen tief im Falze dicht an einander. Man erkennt diese Blätter sehr leicht, weil sie an der Stelle, wo sie eingesägt sind, eine hellgrüne Farbe haben und höckericht sind. Auch diese sind vor den Raupen der Schlupfwespen nicht sicher; aus vielen Gespinnsten kommt eine 4 Linien lange, schwarze Schlupfwespe mit röthlichem Bauch und Füßen. De Geer II. 2. S. 246. T. 36. F. 1—30. Es gibt noch zweyerley Afterraupen auf den Fichten, die ebenfalls gesellig leben und die Nadeln abfressen. Sie sind kleiner und gelblichgrün, seitwärts heller, auf dem Rücken zwey hellgrüne Linien, sie verwandeln

sich auf dieselbe Art, haben auch bärtige Fühlhörner und graue Füße, die Männchen schwarz mit hellbraunem Bauche, die Weibchen gelbbraun mit grüngestreiftem Hinterleibe (T. dorsata). S. 254. T. 35. F. 24—27. Die andern sind schwarz mit braunrothem Bauch und Füßen, die Weibchen ganz braunroth. Ob sie unter die schädlichen gehören, weiß man noch nicht.

b. Afterraupen mit 20 Füßen.

8) Auf den Korbweiden finden sich im July und August 8 Linien lange, grünlichgelbe Raupen gesellig beysammen mit drey schwarzen Rückenstreifen und schwarzen Seitenpuncten, welche die Blattsubstanz ganz ausfressen, daß nur die dickeren Seitenrippen übrig bleiben; beunruhigt nehmen sie die sonderbarsten Stellungen an, mit dem Schwanz in die Höhe; berührt man sie dann, so treten zwischen den 5 ersten Paaren der Bauchfüße 5 fleischige, hochgelbe Warzen hervor, wie Schneckenhörner, länger als die Füße, womit ein übler Geruch verbunden ist; auf dem Schwanz ein glänzendschwarzer Flecken; sie verpuppen sich Ende Augusts tief in der Erde und fliegen im nächsten Sommer aus, Hinterleib gelb, oben mit einer Reihe brauner Streifen, Kopf und Hals schwarz, Fühlhörner fadenförmig und neungliederig. T. papillosa, De Geer II. 2. S. 257. Taf. 37. Fig. 1—11. Reaumur V. 1. T. 11. F. 3—9.

9) Die assel- oder schildförmigen Afterraupen auf den Erlen sind nur 5 Linien lang und 1½ breit, schön grün, haben schwarze Flecken auf der Seite, und bestehen aus 12 Ringeln, jederseits mit einem blattförmigen, behaarten Anhange. Sie kriechen sehr langsam, und bohren Löcher durch die Blätter; legt man sie auf den Rücken, so krümmen sie sich fast kugelförmig zusammen und suchen wieder auf die Beine zu kommen; sie verpuppen sich in der Erde. De Geer II. 2. S. 267. T. 38. F. 11—13. Reaumur V. 1. S. 122. T. 12. F. 17, 18.

10) Die Afterraupen auf den Birn- und Kirsch-Bäumen, wie auch auf dem Weißdorn, welche kaulquappenartige heißen, sehen wie kleine, schwarze, nackende Schnecken aus, und sind ganz mit einer kleberigen, übelriechenden Materie bedeckt; wischt man sie ab, so erscheint der Leib grün. Sie kriechen nur des Nachts sehr langsam, und verzehren nur die obere Substanz

des Blattes. Im October gehen sie in die Erde und machen ein Gespinnst aus Seide und Erdkörnern, innwendig schwarz austapeziert. Sie fliegen erst Ende July aus. Die Fliegen sind kaum 3 Linien lang, glänzend schwarz, Füße braun, Flügel schwärzlich, Fühlhörner fadenförmig, neungliederig (T. cerasi). De Geer II. 2. S. 269. Taf. 38. Fig. 16—25. Reaumur V. T. 12. F. 1—6.

11) Es gibt auch sogar Afterraupen, welche Galläpfel hervorbringen und darinn leben, wie schon Reaumur (III. S. 206. T. 37. F. 1—8.) und Rösel (II. S. 45. T. 10. F. 1—4.) gezeigt haben; man findet dergleichen vorzüglich am Stiele der Sprossen der fünffädigen Weiden, oft mehrere beysammen; oval, uneben und gedreht, auswendig schwammartig, innwendig holzig. Darinn sind oft 3—4 beysammen, klein und weißlich mit einem schwarzen Kopf; sie geben braune Kothkörner von sich, während die ächten Gallwespen nur flüssigen Unrath haben. Sie machen sich gegen den December in den Gallen selbst ein eyförmiges, 3 ½ Linien langes, braunes und dünnes Gespinnst, werden schieferblau, verpuppen sich aber erst anfangs May, und werden in der Mitte zur Fliege, die ein rundes Loch in die Galle bohrt, nur 3 Linien lang ist, ganz schwarz mit braungelben Füßen, braunrippigen, schillernden Flügeln mit einem schwarzen Flecken; Fühlhörner borstenförmig, neungliederig, kürzer als der Leib. Die Weibchen haben keinen Bohrer, sondern wirklich eine Säge, und machen mithin den Uebergang von den Gallwespen zu den Sägewespen. Sie sind in den Gallen vor Schlupfwespen nicht sicher. Cynips amerinae, T. salicis pentandrae. De Geer II. S. 271. T. 39. F. 1—11.

12) An den Blättern der grauen Weide findet man vom July bis zum September häufig runde Gallen, wie die Johannisbeeren, mit einem kurzen Stiel an der Mittelrippe, oben etwas eingedrückt, so daß man sie für Beeren halten sollte, besonders weil sie bald ganz roth sind, wie Kirschen, bald nur zum Theil gelblich, grün u.s.w. mit kleinen Wärzchen besetzt. Darinn liegt eine kleine Raupe, 4 Linien lang, anfangs grünlich, dann schiefergrau; sie verpuppen sich auf der Erde in einem lockern Gespinnst mit Erdklümpchen. Die Fliege kommt im nächsten May heraus,

wie eine kleine Stubenfliege, schwarz, unten gelblich, so wie die Füße, die Flügel durchsichtig mit einem schwarzen Flecken. (T. salicis cinereae.) De Geer II. S. 274. T. 38. F. 26—31.

c. Mit 18 Füßen.

13) Die Rosen-Blattwespe (T. rosae), welche die oben beschriebenen Einschnitte in die Zweige macht, ist fast 4 Linien lang und anderthalb breit, Hinterleib, Halsseiten und die Füße hochgelb, alles übrige schwarz, mit Ausnahme der Flügel, die einen gelben Anstrich haben; die Fühlhörner keulenförmig und kurz, sie bestehen aus drey größern Stücken. Die Raupen verzehren im August die Rosenblätter bis auf die Mittelrippe, sind 8 Linien lang und fast zwey dick, oben gelblichbraun, unten grünlichgelb, überall mit schwarzen Körnchen besät, je mit einem Haar. Die Halsfüße endigen in eine Blase, haben aber nur eine Klaue, obschon es wegen der Blase aussieht als wenn es ihrer zwey wären. Das Gespinnst ist doppelt, und liegt auf der Erde, nicht darinn; sie verpuppen sich erst im Sommer. De Geer II. S. 279. Taf. 39. Fig. 21—29. Reaumur V. 1. S. 129. T. 14. F. 1—20.

14) Die Mohren-Blattwespe (T. morio) macht dem Pflaumenfreunde in manchen Jahren viel Verdruß, indem sie ihn um das ganze Obst bringt. In der Ferne sieht sie wie eine kleine Stubenfliege aus, ist ganz schwarz, die Fühlhörner bräunlich und siebengliederig, die Füße gelblich; sobald die Pflaumenblüthen aufbrechen, sticht sie ihre Eyer innwendig in die Kelchlappen, wo man sodann einige braune Düpfel wahrnimmt. Die Made kriecht nach 8—14 Tagen aus, ist weiß mit schwarzbraunem Kopf, hat 12 Bauchfüße und 2 Nachschieber, beißt sich in die Pflaumenschnalle, welche kaum so groß als ein Hanfkorn ist, und setzt sich in ihrer Mitte vest. Die Pflaume wächst dennoch, fällt aber nach 5—6 Wochen ab, worauf die Raupe auskriecht, und sich in die Erde begibt um zu überwintern. Manchmal zerstört sie nur die Reineclaude, die weiße Jungferpflaume, manchmal alle Sorten; den Zwetschen schadet sie wenig. An einem Baume zählte man über 8000 verletzte Pflaumen, und nur 15 waren unversehrt. Das geschah in dem trockenen Sommer 1822. Die Fliege läßt sich erst gegen 8 oder 9 Uhr, wann es anfängt warm zu werden,

sehen, und weicht vom Baume, sobald er von der Sonne nicht mehr beschienen wird. Daraus begreift man die Bauernregel: Sollen die Zwetschen gerathen, so muß es stark in die Blüthen regnen. Die Fliege ernährt sich übrigens von Blüthenstaub und Honigsaft, und verschwindet, sobald die Blüthen abfallen. Sie legt jedesmal nur ein Ey, aber wahrscheinlich sehr viele in verschiedene Blüthen. Wohl einen Fuß tief in der Erde machen die Raupen eine glatte Höhle und ein braunes, papierartiges Gespinnst, werden hellgrün, und überwintern, indem sie sich erst im Frühjahr verpuppen. Man kann am besten helfen, wenn man gleich nach der Blüthe die angestochenen Pflaumen, welche durch den ausgeworfenen Unrath ein schwärzliches Ansehen haben, abpflückt, und auch die Fliegen wegfängt, was jedoch langweilig ist, obschon man in einer Stunde wohl Hundert bekommen könnte, da sie nicht im geringsten scheu sind. In Gläser mit Honigwasser lassen sie sich nicht locken, wie Mucken, Ameisen und Wespen. Schmidbergers Erziehung der Obstbäume. 1824. S. 201. Panzer 49. T. 17.

d. Ohne alle Bauchfüße.

Obschon diese Larven sich sehr von den andern unterscheiden, so gehören sie gleichwohl hieher, weil sie sich in Sägewespen verwandeln. Sie haben drey Paar Halsfüße, und am Schwanze zwey spitzige Hörner.

15) Im May findet man oft die Apricosenblätter mit seidenen Fäden, wie mit einem Schleyer, zusammen, und darunter eine beträchtliche Menge Unrath mit vielen grünen Larven, nicht ganz $^3/_4$ Zoll lang. Der Leib besteht aus 12 Ringeln und einem schwarzen Kopf, auf dem Rücken eine dunkelgrüne Linie, unter dem Bauch ein hellgelber Streifen; auf dem ersten Ringel 3 schwarze Flecken, unter dem zehnten Ringel 2 Warzen. Am Kopfe zwey starke Kiefer, Freßspitzen und schwarze achtgliederige Fühlhörner. Obschon sie ein gemeinschaftliches Gespinnst haben, so steckt doch wieder jede in einer besondern Röhre und nagt am Blatt, indem sie sich aus der Röhre hervorstreckt und dieselbe mit neuen Fäden verlängert, wenn sie weiter will. Das Sonderbarste ist, daß sie sich gleich auf den Rücken legen, wenn sie vor- oder rückwärts wollen, und zugleich aus der Un-

terlippe Fäden um sich spinnen. Werden sie beunruhigt, so lassen sie, wie die Blattwickler, sich an einem Faden herunter. Wollen sie wieder hinaufklettern, so krümmen sie den Kopf nach der Mitte des Leibes und spinnen einen Faden um sich herum, und schieben ihn gegen den Schwanz; dann strecken sie sich wieder nach oben, fassen aufs Neue den Faden, wickeln ihn um sich herum und schieben ihn wieder nach dem Schwanze, bis sie auf diese Weise wieder oben sind, was aber sehr langsam geht.

Ende May gehen sie in die Erde, um sich zu verpuppen. Die Fliege ist ganz schwarz, auf dem Unterleib aber sind gelbe gezackte Flecken. De Geer II. S. 284. Taf. 40. Fig. 7—14. Reaumur IV. S. 252. T. 15. F. 3—6. Frisch Insect. 8. S. 41. T. 21. Bergmann schwed. Abh. 25. S. 183.

Obschon man diese Fliege Blattwespe der Pappeln (T. populi) nennt, so findet man sie doch kaum auf diesem Baume, sondern sie wählt Pflaumen-, Apricosen- und vorzüglich Pfirsch-Bäume, deren zarte Blätter die Raupe abfrißt. Die Fliege sieht aus wie eine Stubenfliege, ist aber schlanker, schwarz mit weißlichen Quereinschnitten am Bauche und Rücken, Fühlhörner vielgliederig, Kiefer und Füße gelb, Schienbeine schwarz, Flügel gekreuzt. Kaum schlagen die Knospen der Pfirschbäume aus, so legen sie um Mittag die Eyer in zwey Reihen an den Rand des Blattes, 4—6, und überschmieren sie sodann mit einer kleberigen Feuchtigkeit, wie Butter, aus dem Hinterleib. Sie fliegen oder laufen oft eine Stunde lang von einem Blatt zum andern, bis ihnen eines behagt, und lassen sich, sobald sich die Sonne verdunkelt, nicht mehr sehen. Nach einiger Zeit kommt wahrscheinlich dasselbe Weibchen wieder auf das Blatt, und legt einige Tage hinter einander 30—40 Eyer in mehreren Reihen. Sie sind gelblich, walzig und fast eine Linie lang und ½ dick, und kleben ganz vest. Kaum schlüpfen die weißlichgrünen Raupen heraus, so umhüllen sie sich mit einem Gespinnst, und ziehen damit von einem Blatt zum andern, ohne sie ganz aufzufressen. Ausgewachsen gleichen sie Spannenmessern, weil sie nur ein Paar Hinterfüße als Nachschieber haben. Nach 6 Wochen lassen sie sich wahrscheinlich an einem Faden des Nachts auf die Erde herab, in der sie sich ein braunes Gespinnst machen. Solche Bäume werden oft ganz ent-

blättert, und sehen wie mit Spinnweben überzogen aus; die Früchte fallen ab. Die Weibchen sind höchstens 3 Wochen mit dem Eyerlegen beschäftigt, dann verschwinden sie gänzlich. Es gibt übrigens kein anderes Insect, welches den Pfirschbaum entblätterte, Wespen aber und Hornissen fressen oft die Früchte ganz auf. Schmidbergers Erziehung der Obstbäume S. 216.

16) Auch die Birnblätter werden auf ähnliche Art zusammengesponnen und von den Larven aufgefressen. Sie sind einen Zoll lang, grünlichgelb, und spinnen überall im Gehen, wie die vorigen. Ihre Gefräßigkeit ist gar nicht zu beschreiben; ihrer 30 oder 40 sind im Stande, binnen 24 Stunden einen mäßigen Franzbirnbaum ganz kahl zu machen, so daß sie viel schädlicher sind als ächte Raupen. Ihrer 6—8 machen sich gewöhnlich an ein Blatt, und fressen den Rand halbmondförmig ab, so daß es binnen einer halben Stunde bis auf die Rippen verzehrt ist. Wann sie in die Erde gehen, verlängern sie ihr Florgewebe röhrenförmig bis herunter, kriechen sodann heraus und 8 Tage in der Erde herum, ehe sie ruhig werden. Dieß geschieht Anfangs August, und erst im Juny des folgenden Jahrs kommt die Fliege zum Vorschein; sie ist schwarzbraun, und die Flügel haben einen bräunlichen Anstrich und einen schwarzen Flecken, die Fühlhörner gleich dick und vielgliederig. T. haemorrhoidalis, Psen pyri. De Geer und Göze II. S. 288. T. 40. F. 15, 16, 24—26. Reaumur IV. T. 15. F. 7—10. Frisch 8. S. 39. T. 19. Man kann nur mit Widerwillen die nackten, braungelben Raupen ansehen, welche zahlreich in ein schmutziges Gespinnst gehüllt, die Zweige der Birn-Zwergbäume entblättern. Am Ende des Sommers kriechen sie in die Erde, überwintern ohne Gespinnst, verpuppen sich erst im April, und fliegen am Ende des Monats aus, gewöhnlich mit einigen Schlupfwespen, welche sich in ihnen entwickeln. Die Fliege ist 4 Linien lang, 1 ½ breit, Hinterleib citronengelb mit hellgelben Seitenrändern, Kopf, Hals und die zwey ersten Bauchringel schwarz, diese gelb eingefaßt, auf der Stirn des erstern ein gelber Flecken; Füße gelb, Schienbeine schwarz geringelt, Fühlhörner gelb mit 20 Gliedern; Flügel mit einem braunen Randmaal und einem queren Nebelstreifen. Sie kommen oft erst im May oder Juny zum Vorschein. Das Weibchen legt 40 bis 60

Eyer auf die Kehrseite des Blattes reihenweise und abwechselnd, gelb, wie mit Fett bestrichen. Die junge Raupe schlüpft nach wenigen Tagen aus, macht sogleich ein Gespinnst über sich in verschiedenen Richtungen und geht nicht heraus. Ist das Blatt abgefressen, so reicht sie mit dem Kopf nach einem andern, klebt einen Faden an, und wieder einen ans erste, so lang bis wieder ein Gespinnst entsteht, auf welchem sie wie auf einem Steg zu einem andern Blatt kommen kann, wo sie aufs Neue zu fressen beginnt, und wieder Fäden zieht um darunter vorzurücken. Beym Ausruhen hängt sie darinn bogenförmig gekrümmt, wie in einer Hängmatte. Nach 4 bis 5 Wochen sind sie, wie es scheint, ohne sich zu häuten, 10 Linien lang, und gehen dann, immer Gespinnst machend, auf die Erde, wo sie sich tief eingraben. Man findet sie bisweilen auch auf Pflaumenbäumen. Schmidbergers Beyträge zur Obstbaumzucht I. 1827. S. 157.

3. G. Zu den größten, längsten und dicksten immenartigen Insecten gehören die Holzwespen (Sirex),

welche einen gleich dicken, walzigen Leib haben, einen rundlichen Kopf mit 3 Nebenaugen, fadenförmige, zitternde Fühlhörner, einen geraden, unten aus der Mitte des Hinterleibs entspringenden Legbohrer mit zwey Futteralen, und aus Larven entspringen, mit drey Halsfüßen, wie die Käfer.

Die Legröhre ist hornig, gezähnt; sie bohren damit in Nadelholz, wie mit einem Lochbohrer, besonders wenn es angesteckt und ein wenig faul ist, legen ein Ey hinein und bohren sodann wieder an einer andern Stelle. Die Larven nagen mit ihren Kiefern große Höhlen, und fressen das Sägmehl. Sie bleiben gewöhnlich zwey Jahre darinn, und verpuppen sich auch daselbst. Geschieht dieses im Sommer, so schlieft die Wespe schon nach drey Wochen aus; geschieht es aber im Herbst, erst im nächsten Frühjahr.

1) Die große Holzwespe (Sirex gigas) findet sich im ganzen Norden von Europa in den Nadelwaldungen, summt im Fliegen so laut wie eine Hornisse, und wird in Holz selbst in Werkstätten und in Bergwerke gebracht, wo sie ausschlieft und den Bergleuten oft die Lampen auslöscht. Sie ist dem Bau- und Schreiner-Holz eben so schädlich als die Larven von den Holz-

böcken. In der Schweiz ist sie noch sehr gemein; in Frankreich aber und südlicher selten; um so häufiger nach dem Norden, und selbst noch in Lappland, ohne Zweifel weil dort alle Wälder aus Nadelholz bestehen. Diese Gattung ist wohl 15''' lang und 3½ dick, ohne die Legröhre, welche allein ¾'' mißt. Kopf, Hals, Mitte des Hinterleibs und Legröhre schwarz, zwey Flecken hinter den Augen, Fühlhörner, Bauchwurzel und hintere Hälfte gelb; die Flügel haben einen gelblichen Anstrich und sind kürzer als der Leib. In der Küche, in den Werkstätten und auf den Zimmerplätzen findet man oft Holz von Tannen, Fichten und Fohren, welches lange Gänge enthält, in denen man weißliche große Larven findet, fast wie die Engerlinge der Maykäfer, mit 3 Paar hornigen schwarzen Halsfüßen, die man deßhalb für Käferlarven angesehen hat. Sie sind zwar hell ochergelb, aber walzig, während die Larven der Holzkäfer oder der Hirschschröter mehr breit als rund, und vorn dicker als hinten sind, auch einen anders gefärbten Kopf haben, während er hier wie der Leib gefärbt und fast kugelrund ist. Der Leib besteht aus 13 Ringeln, wovon das hintere dicker ist und in eine harte braune Spitze endigt, womit sie sich anstemmt, wenn sie in ihrem hohlen Gang weiter will. Man findet zu gleicher Zeit große und kleine im Holz, sie wachsen so langsam, daß sie nach einem Jahr um weniges zugenommen haben, woraus man muthmaaßen darf, daß sie mehrere Jahre nöthig haben, um ihre vollkommene Größe zu erreichen, und man sich nicht zu wundern hat, daß einige wenige einen großen Balken ziemlich durchfressen können. Man kann das am besten beobachten, wenn man ein Scheit Holz längs ihrer Gänge spaltet und es wieder zusammenbindet. Manche werden über einen Zoll lang und zwey Linien dick; manche verpuppen sich aber auch schon früher, und daher gibt es auch größere und kleinere Fliegen derselben Gattung. Vor der Verpuppung bohren sie sich gewöhnlich bis an die Oberfläche des Holzes, so daß sich die Wespe gleich durchfressen kann; sie machen sich ein dünnes weißliches Gewebe; nach etlichen Tagen springt ihnen die zu enge gewordene Haut über dem Halse auf, und die Puppe arbeitet sich durch wiederholte Krümmungen heraus. Sie wird nach wenigen Stunden gelb. Sie hat hinten dieselbe Spitze, wie die Larve,

und darunter eine längere, welches die Scheide ist für die Legröhre. Füße, Flügel und Fühlhörner sind sehr deutlich. Im Sommer fliegt das Insect schon in 3 Wochen aus; erfolgt aber die Verpuppung erst im Herbst, erst im nächsten Frühjahr. Der Hinterleib besteht aus 9 Ringeln, wovon die 2 ersten und die letzten schön hochgelb, die 4 andern schwarz sind; die Schwanzspitze ist gleichfalls gelb, die Legröhre darunter aber dunkelbraun; die gelben Füße haben 2 Klauen, aber ohne Ballen. Am Hinterleibe der Männchen sind die 2 ersten Ringel und die letzten schwarz, und die 4 andern dagegen hochgelb, also umgekehrt. Die Eyer sind sehr klein, spindelförmig und gelb. Die Legröhre geht unten vom sechsten Ringel ab; die beiden viel dickern Futterale sind an die hintern Ringel angewachsen und am Ende gezähnelt; dazwischen liegt die viel dünnere Legröhre, welche sich unter einem rechten Winkel herausschlagen kann, und die auch am Ende kleine Widerhaken hat. Die Fühlhörner haben 24 Glieder und sind halb so lang als der Leib; die Legröhre 9 Linien; der After ist unter der 2 Linien langen Schwanzspitze. Rösel II. S. 37. T. 8 und 9. F. 1—9. De Geer I. 17. S. 19. T. 36. F. 1—4. Reaumur VI. S. 83. T. 31. F. 1—5. Es gibt noch einige andere Gattungen, die meist kleiner und schwarz sind.

Zweyte Zunft. Wespen.

Hinterleib gestielt, Unterlippe kurz, Stachel verborgen.

Die Wespen unterscheiden sich von den Schwanzwespen dadurch, daß sie keine vorragende Legröhre haben, und die Eyer nicht in andere Insecten stechen, sondern einen in den Leib zurückgezogenen Stachel haben, die Eyer in Höhlen oder Zellen legen, und die Insecten oder Pflanzenstoffe zur Nahrung eintragen; von den nachfolgenden Bienen, mit denen sie den Stachel gemein haben, durch die stielförmige Verbindung des Hinterleibs mit dem Halse, durch den Bau der Zellen mit fremdem Material, während die Bienen meistens dazu Wachs in ihrem eigenen Leibe bereiten und ihre Jungen gleichfalls mit selbst bereitetem Honig füttern.

Die meisten Wespen leben nur paarweise, und graben Löcher

in die Erde; nur wenige bauen gemeinschaftliche Nester aus papierartigen Zellen, und leben daher gesellig, meistens in 3 Arten geschieden, nehmlich männliche, weibliche und Arbeiter.

Sie zerfallen ihrer Lebensart und ihrem Bau nach in 3 Sippschaften. Die einen leben gesellig mit Arbeitern, legen die Eyer zusammen in Erdhöhlen, und füttern die Maden mit Honigsäften; ihr Bauchstiel trägt eine Schuppe, oder besteht aus 2 gedehnten Ringeln, und ihr Stachel ist sehr kurz, oder fehlt wohl gar. Es sind die Ameisen.

Andere leben paarweise, graben zerstreute Löcher in die Erde oder Holz, legen ein Ey hinein, und tragen Insecten darauf. Ihr langer Bauchstiel besteht nur aus einem Ringel, und der Hinterleib ist sehr kurz und dick. Es sind die Raupentödter, Sackwespen oder Grabwespen.

Die gemeinen Wespen endlich bauen freie Zellen von Holzfasern oder Erde, haben einen kurzen Bauchstiel und Oberflügel mit einer Längsfalte.

1. Sippschaft. Die Höhlenwespen oder Ameisen

bauen gemeinschaftliche Höhlen aus Erde und Splittern, um darinn zu wohnen, und die Brut gemeinschaftlich durch Eintragen von Pflanzensäften und Insecten zu ernähren. Sie haben einen zweiringeligen Bauchstiel, oder eine Schuppe darauf, meist flügellose Arbeiter, und einen ganz kurzen oder gar keinen Stachel.

1. G. Die Ameisen (Formica)

sind im Ganzen kleine, nur 2 — 3 Linien lange Insecten, obschon es auch Zoll lange gibt, mit einem breiten Kopf und dicken Hinterleib, einer schmälern und langen, deutlich in drey Ringel geschiedenen Brust, hinter welcher der Bauchstiel wie eine Schuppe gestaltet, oder zweyringelig ist. Die Oberkiefer sind unverhältnißmäßig groß, zangenförmig hervorragend und gezähnelt, die Fühlhörner mäßig und gebrochen, die Augen kleiner als bei irgend einem Geschlechte dieser Ordnung, daher weit von einander, selten mit Nebenaugen; der Stachel ist sehr klein, und fehlt bisweilen ganz. Sie leben gesellig in Erdhaufen mit unregelmäßigen Gängen, und bestehen aus geflügelten Männchen und Weibchen mit söhlig aufliegenden Flügeln, und aus ungeflügelten Arbeitern.

Die Arbeiter besorgen alle Geschäfte in und außer dem Ameisenhaufen; sie tragen denselben aus Erde, Fichten-Nadeln und andern Splittern zusammen, höhlen ihn und die Erde darunter aus, und sorgèn für die Nahrung der Maden und für ein gutes Lager der Puppen, welche sie deßhalb hin und her schleppen. Ihre großen Kiefer sind Werkzeuge, womit sie das Alles verrichten; die Männchen und Weibchen, welche beide in ziemlicher Menge vorhanden sind, haben nichts anderes zu thun, als die Zahl zu vermehren. Die Made ist weiß, fußlos, mit einem hornigen, braunen Kopfe, wird geätzt, und spinnt sich bei manchen Gattungen vor der Verpuppung ein. Im Winter sind alle Ameisen in einer Art von Erstarrung, und liegen in ihren Haufen ganz unbeweglich, ohne Nahrung zu sich nehmen zu können, welche übrigens sehr verschieden ist: denn im Sommer fressen sie Früchte, tódte und selbst lebendige Insecten, am liebsten jedoch Zucker, Honig und andere süße Säfte, besonders von Blattläusen, wo sie den sogenannten Honigthau sehr gierig ablecken, ohne dem Thierchen selbst etwas zu thun, wie man geglaubt hat. Reaumur nennt sie daher ihre Milchkühe. Will man Blattläuse auf einem Baume suchen, so braucht man nur einem Zug von Ameisen zu folgen; sie klettern oft auf den Gipfel der höchsten Bäume, um daselbst den süßen Saft, welchen sie in Menge von sich geben, zu holen, wobey sie die Blattläuse auf alle mögliche Art liebkosen, ohne ihnen das Geringste zu thun, obschon sie gelegentlich große Raupen angreifen. Das hat schon Goedaert gewußt, und sogar Gespräche angeführt, welche sie mit einander halten, auch geglaubt, die Ameisen ließen einen feuchten Saft zurück, aus welchem die Blattläuse entständen, was auch manche Gärtner jetzt noch glauben. In den Blättern, welche die Blattläuse oft zu Höhlen und Blasen umgestalten, besonders bey den Rüstern und Pappeln finden sich süße Wassertropfen, welchen die Ameisen sehr nachgehen. Dieses Wasser ist flüssiger Unrath der Blattläuse, welchen man deutlich herauskommen sieht; die auf dem Hollunder spritzen ihn sogar weit von sich. Er ist also nichts anders, als verdauter Pflanzensaft, welchen die Blattläuse beständig einsaugen, und vertrocknet nach einigen Tagen zu einer Art Honig, welchen man auf allen Blättern findet, worauf Blatt-

läuſe wohnen. Solche Honigtröpfchen kommen auch aus den zwey Röhren, welche die Blattläuſe hinten auf dem Bauche haben. Sie verzehren auch das Fleiſch von größern Thieren. Legt man einen todten Froſch oder eine Maus 24 Stunden in einen großen Haufen von Waldameiſen, ſo kann man ein gut gereinigtes Skelett herausziehen; läßt man ſie aber zu lang darinn, ſo fällt es auseinander; weil die Ameiſen auch die Bänder und Knorpel abnagen.

Im Sommer findet man in den Ameiſenhaufen eyförmige, weiße Körner, welche man Ameiſen-Eyer nennt, und den Nachtigallen zum Futter gibt. Sie ſind aber ſchon ſo groß und oft größer als die Ameiſen ſelbſt, und können mithin nicht ihre Eyer ſeyn. Schon Leeuwenhoek hat in ſeinen Briefen (1730. S. 75) bewieſen, daß dieſe ſogenannten Eyer die Maden oder Puppen in ihren Geſpinnſten ſind. Nimmt man ſie aus dem Neſt, und ſtreut ſie herum, ſo erblickt man mit Bewunderung, mit welcher ängſtlichen Sorgfalt die Ameiſen ſie wieder zuſammenſuchen, und zwiſchen ihren Kiefern in den Haufen zurücktragen. Wird die Erde trocken, ſo ſchleppen ſie dieſelben tiefer hinunter, wird ſie feucht, tragen ſie ſie ganz herauf. Die Eyer ſelbſt ſind ſo klein, wie ein Sandkorn, und faſt unſichtbar, weiß und glänzend, wie poliert. Die Made hat 12 Ringel, und an der Puppe ſind alle Gliedmaaßen ſichtbar. Die kleinen rothen Ameiſen haben einen Stachel, der ein ſchwaches Jucken verurſacht, bisweilen auch Röthe und Geſchwulſt, weil etwas Gift in den Stich hineinfließt. Dieſes Gift haben auch die ſchwärzen, welchen der Stachel fehlt. Es ſcheint nichts anderes, als die Ameiſenſäure ſelbſt zu ſeyn, welche den angenehm ſäuerlichen Geruch verurſacht, wenn man die Haufen durchwühlt. Daß die Männchen keinen Stachel haben, iſt überflüſſig zu bemerken. Man findet auch gewöhnlich bey den Waldameiſen einen Harzkuchen, den man Weihrauch nennt, und als Räucherpulver braucht, weil er den angenehmen Geruch der Ameiſenſäure hat; er beſteht übrigens bloß aus dem Harze des Nadelholzes, welches ſie wie andere Splitter ohne beſondere Abſicht zuſammenſchleppen. Im Auguſt findet man die geflügelten Männchen und Weibchen, welche nach einiger Zeit ausſchwärmen, und an ſchönen Abenden in

großen Säulen in der Luft auf und ab schweben, um sich zu paaren. Sie verlieren dann bald ihre Flügel, kriechen eine zeitlang herum, die Männchen sterben, die Weibchen legen die Eyer in den Haufen, und sterben ebenfalls. Nur die Arbeiter überwintern und tragen die Eyer tiefer in die Erde, welche im Frühjahr ausschliefen und sich im May verpuppen. Um die Püppen zu sammeln, muß man neben dem Haufen Schatten machen, und denselben so umwühlen, daß die Eyer zerstreut liegen. Die Ameisen tragen sie dann alle in den Schatten zusammen.

Sie sind den Blumen, Kirschen, Birnen und den Bienenstöcken schädlich, auch oft sehr lästig in Häusern, wo sie Zucker suchen, besonders in heißen Ländern. Man vertreibt sie mit Fischthran, Häringslache, Asche, oder tödtet sie mit Arsenik und Zuckerwasser. Nützlich sind sie durch die Ameisensäure, welche man gewinnt, indem man einen Klumpen Ameisen in einem Tuche auspreßt; ferner dadurch, daß sie viel Aas wegschaffen.

Ed. King hat schon 1666 die Eyer der Ameisen entdeckt, ihre Entwickelung beobachtet, und gezeigt, daß die sogenannten Ameisen-Eyer die Puppen sind, wie man jetzt allgemein weiß. Oeffnet man einen Haufen, so liegen die Eyer wie gestoßener Zucker oder Salz zerstreut herum, werden aber sogleich aufs eiligste mit den Kiefern auf einen Haufen getragen. In kurzer Zeit kommen Maden heraus, welche ziemlich schnell wachsen, sich einspinnen und zu Puppen werden, fast so groß als ein Roggenkorn; andere größer. Zerstreut man sie, so tragen sie sie ebenfalls sogleich ins Verborgene, z. B. unter eine Schieferplatte, wenn man eine solche hinlegt. Es gibt schwarze, dunkelbraune und braunrothe, welche sich alle sehr Feind sind; die schwarzen greifen die rothen an und kneipen sie mit ihren Kiefern, bis sie todt sind; setzt man aber schwarze in einen Haufen von andern, so suchen sie sogleich davon zu laufen. Phil. Trans. 1667. Nr. 23. pag. 425.

Die Ameisen fressen alles mögliche; Früchte, andere Pflanzenstoffe, Insecten, Fleisch und Fische, und zwar tödten sie wie Tiger wenn sie auch keinen Hunger haben, und schleppen nach Hause was sie finden. Eine ordentliche furchtbare Schlacht, welche sich große und kleine Ameisen auf einem Birnbaum, im Angesicht des

Heeres von Eugen IV., lieferten, hat schon Aeneas Sylvius beobachtet und berichtet. Von den Schwärmen der Ameisen erzählt ein Pfarrer zu Breslau, mit Namen Acoluth (Ephem. nat. cur.), daß am 2. August 1687, um 3 Uhr Nachmittag, eine solche Menge Ameisen über dem Thurm der Elisabethenkirche zu Breslau geschwärmt habe, daß das Volk sie für Rauch ansah, und einen Brand fürchtete. Kurz nachher sah man dasselbe um die andern Thürme. Es dauerte aber kaum eine Stunde, so fielen sie auf den Boden, daß man sie handvollweise aufraffen konnte. Raiger erzählt, daß am 18. July 1679, gegen 2 Uhr, eine Wolke von großen geflügelten Ameisen über Preßburg geflogen, und nach einer Viertelstunde so dicht heruntergefallen sey, daß man auf den Marktplatz keinen Fuß setzen konnte, ohne einige Dutzend zu zertreten; sie hatten alle die Flügel verloren, schlichen langsam herum, und waren nach 2 Stunden ganz verschwunden. (Ephem. nat. cur. Dec. 3. Ann. II. pag. 17.) Schon der alte Botaniker Bock, und später Hulse haben bemerkt, daß die blauen Blüthen des Wegwarts rothe Flecken bekommen, wenn Ameisen darüber kriechen. Das geschieht auch dem Rittersporn, Boretsch und allen andern blauen Blumen. (Phil. Trans. 1670. Nro. 68 p. 2063.) Wenn man viele Ameisen in eine Flasche sperrt, und dann nach einiger Zeit dieselbe öffnet; so verursacht die ausdünstende Ameisensäure nicht selten Kopfweh, Anschwellung und Entzündung der Hände, daß selbst die Haut sich abschiebt. Der Chemiker Marggraff hat zuerst die Ameisensäure entdeckt und ihre Verhältnisse genauer aus einander gesetzt. (Berliner Acad. 1749.) In Europa findet man dennoch bisweilen die Larven von Rosenkäfern in den Haufen, welche sich zur Verpuppung eine braune Hülse aus Erde machen, fast so groß als ein Tauben-Ey, die man Ameisensteine genannt hat. (Locher in Ephem. nat. cur. 1687. Obs. 215., Schwenkfeld Ther. Siles. p. 251.)

Robert Knox beschreibt in seiner Reise nach Ceylon 6 Gattungen von Ameisen, wovon eine große schwarze, mit Namen Couraatches, so tiefe Löcher gräbt, daß das Vieh darinn das Bein bricht; eine andere, mit Namen Vaco, ist so zahlreich, daß oft die Erde damit bedeckt ist, und so gefräßig, daß sie alles

in einem unbewohnten Hause zerstört, was sie antrifft, Holz, Stroh, Tuch u.s w.; sie ist weiß und hat einen rothen Kopf, und gehört ohne Zweifel zu den Termiten, welche man in America Holzläuse (Poux de bois) nennt. Dionys Carli von Piacenza, Missionär in Congo und Angola, lag krank in seinem Bette, als ihm plötzlich sein Affe auf den Kopf sprang. Er glaubte die Ratten hätten ihn erschreckt, und suchte ihn daher zu beschwichtigen, als ihm mehrere Neger zuriefen, er solle aufstehen, weil die Ameisen eingedrungen seyen. Er ließ sich sammt seinem Bette in den Garten tragen; es war höchste Zeit, denn die Ameisen liefen ihm schon auf den Füßen, und das Zimmer war, wie die Gänge des Klosters, halb Fuß hoch damit bedeckt, so daß man sie nicht anders vertreiben konnte, als indem man Stroh herein schaffte und es anzündete. In einer Nacht fressen sie daselbst eine Kuh im Stall auf, daß man des Morgens nichts mehr als die Knochen findet. Prevots Reise, in der allg. Gesch. der Reisen XVI. S. 92.

a. Manche haben eine Schuppe auf dem Bauchstiel und keinen Stachel.

1) Die Roßameise (F. herculeana) wird gegen einen halben Zoll lang, ist schwarz, der ovale Hinterleib vorn, so wie die Füße, rostfarben, hat 3 Nebenaugen. Sie wohnen als kleine Gesellschaften in hohlen Waldbäumen, auf denen man sie ziemlich vereinzelt herumlaufen sieht. Schaeffer Icones tab. 5. fig. 3.

2) Die braunrothe oder Holz-Ameise (Formica rufa) ist etwa 4 Linien lang, und hat einen zusammengedrückten, rostfarbenen Hals, schwarzen Kopf und Hinterleib, solche Füße und keinen Stachel.

Sie sind überall sehr gemein in Nadelwäldern, wo sie 2—3 Fuß hohe Haufen von Erde, Tangeln und Splittern zusammentragen. Man sieht bisweilen 2—3 in geringer Entfernung von einander, welche viele Tausend Einwohner enthalten. Sie stecken den ganzen Winter über auf dem Boden des Haufens, und kommen erst im April bey schönem Wetter hervor, um sich zu sonnen. Sie sind alle flügellos, und mithin Arbeiter. Die meisten sind 4 Linien lang; es gibt aber auch darunter, die nur dritt-

halb haben. Auf dem Kopf stehen drey Nebenaugen; die Oberlippe ist ziemlich groß, die Unterlippe klein und trägt vorn die viergliederigen Freßspitzen, hinten darüber die 2 Unterkiefer mit sechsgliederigen Freßspitzen. Die großen und krummen Oberkiefer sehen fürchterlich aus, und haben auswendig einen langen Zahn, innwendig 7 Kerben. Sobald man die Ameise beunruhigt, sperrt sie dieselben drohend auf, um sich zu wehren; setzt man sie auf die Hand, so versucht sie aus allen Kräften zu beißen, dringt aber nicht durch, wohl aber bey den Raupen und Würmern. Auch zermalmen sie damit ziemlich harte Nahrungsmittel; indessen wissen sie die Maden und Puppen so sanft von einem Orte zum andern zu tragen, daß sie nicht beschädiget werden. Die Fühlhörner bestehen aus einem langen Stock auf einem runden Knopf, und aus einer eilfgliederigen Geißel. Sie sind schwarz, und die Ameise befühlt alles damit, was ihr vorkommt. — Die Insecten der ganzen Ordnung haben viel größere Augen, als der übrige Kopf selbst ist; bey den Ameisen ist es umgekehrt, und das gibt ihnen einen eigenthümlichen Character. Auch die Brust weicht ganz ab, indem sie schmal und lang ist, und ganz deutlich in drey Ringel getheilt, welche bey den andern ohne Spur verwachsen sind; das hintere Ringel ist dicker als das mittlere, hat ein Luftloch, und dicht hinten daran hängt das erste Bauchringel, wie eine Schuppe in die Höhe gezogen; dann erst folgt der kurze Stiel, und darauf der dicke ovale Hinterleib mit 5 Ringeln. Die langen Füße bestehen aus dem Schenkel, der Kniescheibe, dem Schienbein, Fersenbein mit einem beweglichen Dorn, der an den Vorderfüßen gekrümmt ist und eine Haarfranze hat; die Zehen sind fünfgliederig, zwey Klauen mit einem Ballen dazwischen. Die Franze an dem Dorn dient vielleicht zum Abwischen des Leibes.

Diese Ameisen haben keinen Stachel. Wenn man sie aber berührt, so spritzen sie einen säuerlich riechenden Saft von sich, den Manche sehr wohlschmeckend finden. Sie krümmen dabey den Hinterleib nach unten, und spritzen diese Feuchtigkeit ziemlich weit von sich. Fährt man mit der Hand über einen Ameisenhaufen, ohne sie darauf ruhen zu lassen, so benetzen die daselbst wimmelnden Ameisen dieselbe mit ihrem flüchtigen Saft. Kommt

er oben auf die feinere Haut der Hand, so entstehen Blasen, wie von Nesseln. Sie sind sehr bissig; setzt man sie auf die Haud, so kneipen sie gleich mit ihren Kiefern. Sie kriechen beständig am Stamme und an den Zweigen der Fichten und Tannen, wo sie wahrscheinlich, so wie vom Wachholder, die harzige Materie sammeln, welche man bisweilen wie kleine Kuchen in ihrem Haufen findet, und die man als Räucherwerk braucht. Sie riecht wegen der Ameisensäure angenehm und fast wie Bernstein, und dient ihnen nicht zur Nahrung, sondern wird wohl zufällig eingesammelt, wie andere Dinge. Ihre eigentliche Nahrung, womit man sie von den Bäumen in die Nester wandern sieht, besteht in allerley Insecten, besonders Mucken, Maden und Raupen. Obschon sie sich fast immer an dürren Orten niederlassen; so saufen sie doch Wasser, wenn man ihnen einen Tropfen vorhält, lieber aber, wenn Zucker darunter ist. Wenn man in der Nähe eines Haufens stillhält, so kann man sie laufen hören, weil sie durch das Anhäkeln mit den Klauen ein Geräusch machen. Sie pflegen ziemlich breite Wege zu machen, und solche ganz glatt zu treten, weil sie in unbeschreiblicher Menge immer auf denselben hin und her gehen, um Nahrungsmittel und Baumaterialien zu holen. Häufig führt solch' ein Weg oft viele Schritte weit gerade auf eine Fichte oder Tanne, oder einen andern Baum, auf den sie hinaufsteigen, um Harz oder Saft von Blattläusen zu holen. Beunruhigt man sie auf den Zweigen, so lassen sie sich fallen.

Ihren Haufen legen sie gewöhnlich in der Nähe eines Stammes oder Gesträuchs an, und tragen von allen Seiten Tangeln, Splitter, Erd- und Sandkörner herbey, bis der Haufen einige Fuß hoch und breit wird. Ist die Last zu schwer, so stellen sich oft 3—4 daran, um sie gemeinschaftlich fortzuschleppen. Sie machen eine Menge unregelmäßige Gänge von außen bis auf den Boden. Die Wohnung der Eyer und der Maden ist mitten im Haufen, wo man sie zu Anfang des Sommers sicher findet. Die Maden sind geringelt, weiß, der Kopf braun, und hängt auf die Brust. Sie haben keine Füße, und können sich fast gar nicht bewegen; daher müssen ihnen die Arbeiter das Futter vorlegen. Vor der Verpuppung machen sie sich ein grauliches Gespinnst, etwa 2 Linien lang und eine dick, hinten mit einem dunkeln,

durchschimmernden Flecken, welcher die abgestreifte Madenhaut ist. Einige Tage nachher verwandeln sie sich in weiße Puppen mit braunen Augen und deutlichen Gliedmaaßen. Man findet sie gewöhnlich im May und Juny, und dann werden sie für die Nachtigallen gesammelt. Im July schlüpfen die Ameisen aus, nachdem die Arbeiter das Gespinnst aufgebissen haben.

Bisweilen findet man schon im May einige geflügelte Weibchen auf den Haufen herumlaufen, immer von vielen ungeflügelten Arbeitern begleitet, als wenn sie dieselben verhindern wollten, fortzufliegen; kriechen sie in einen Gang, so folgen sie ihnen nicht. Sie sind viel größer, 5 Linien lang, die 4 Flügel decken sich, die obern, etwas länger als der Hinterleib, haben wenig Adern und einen braunen Randflecken, ziemlich wie bey den Raupentödtern; auch sitzen an der hintern Hälfte des äußern Randes der Unterflügel 20 Hakenborsten, welche in die Ader des innern Randes der obern Flügel beym Fliegen eingreifen, wodurch beyde Flügel zu einer großen Fläche vereinigt werden. Die Färbung ist ziemlich wie bey den Arbeitern, nur ist der schwarze Hinterleib ganz glänzend; am Halse steht nur ein Paar Luftlöcher, nicht zwey wie bey den Mucken. An ihrem Leibe sitzen oft graue Milben. Die Puppen der Weibchen findet man im May nur etwa 1 Zoll unter der Oberfläche; man erkennt sie an den Flügelfutteralen. Die Eyer konnten nicht wohl anders, als im vorigen Jahre gelegt worden seyn. Am Ende des Mays bemerkt man auch schon eine Menge geflügelter Männchen, welche in der Mitte zwischen den Arbeitern und den Weibchen stehen, aber 6 Bauchringel haben, einen schwarzen Kopf, Fühlhörner, Hals und Hinterleib mit braunrother Spitze, 3 Paar Haltzangen. Wenn man die Ameisen mit ihren Maden oder Puppen zusammensperrt, so fressen sie dieselben mit Stumpf und Stiel auf, wahrscheinlich aus Mangel an Nahrung. Sie sind es, aus welchen man die Ameisensäure gewinnt. De Geer II. S. 305. T. 41. F. 1—24. T. 42. F. 1—11.

3) Die großen schwarzen Ameisen (F. fusca) sind glänzend bräunlichschwarz, mit braunen Füßen. Sie gleichen ziemlich bis auf die Größe und Farbe den Holzameisen, sind 3 Linien lang, legen im May ihre Haufen unter großen Stei-

nen und Baumrinden an, und haben sehr viele Maden mit graulichen Gespinnsten, welche ebenfalls von den Ameisen aufgefressen werden, wenn man sie einsperrt. Jedoch findet man auch ganz nackte Puppen. De Geer II. S. 321. T. 42. F. 12—15.

4) Die kleinen schwarzen (Formica nigra) sind nur 2 Linien lang, glänzend schwarz mit röthlichen Füßen, Fühlhörnern und Kiefern, und wohnen oft zu Tausenden in gewölbten Gängen unter der Erde, oder unter großen Steinen in Feldern und Gärten, wo man sie oft mit Gras ausrupfen kann. Schon im Anfang des Mayes findet man eine Menge Maden, welche sich Ende Juny einspinnen. Am Ende July kommen die geflügelten Männchen und Weibchen, welche ausfliegen und im Felde herum fliegen. Auch im August findet man wieder frische Maden, Gespinnste und Arbeiter, welche daher auch vermuthlich im Sommer gelegt werden. Die Weibchen sind unverhältnißmäßig größer als die Männchen, daß man sie für eine andere Gattung halten würde, wenn man sie nicht in demselben Neste fände. Sie gleichen fast den Stubenfliegen. Die Männchen sind nicht viel größer als die Arbeiter. Man findet sie nicht bloß auf Feldern, sondern auch auf den Wiesen. De Geer II. S. 323. T. 42. F. 16—21.

Swammerdamm hat die Eyer, Maden, Puppen und die 3 Ameisenarten sehr umständlich beschrieben und abgebildet. Die Männchen und Weibchen haben 3 Nebenaugen, die Arbeiter keine. Um sie zu beobachten, thut man sie mit Erde in eine große Schüssel, klebt rund herum einen Rand von Wachs, und füllt den Zwischenraum mit Wasser, damit sie nicht entlaufen können. Sie legen in wenig Tagen Eyer, woraus bald die Maden kommen, welche mit unbeschreiblicher Liebe, Sorgfalt und Fleiß von den Arbeitern gepflegt werden. Wird die Erde trocken, so tragen sie sie tiefer hinunter; gießt man Wasser hinein, so sieht man sein Wunder, mit welchem Eifer sie dieselben herauf ins Trockene tragen; gießt man dahin wieder Wasser, so tragen sie dieselben an die höchsten Stellen. Ohne Arbeiter kann man sie nicht aufziehen, man mag ihnen Zucker, Rosinen, Aepfel und Birnen noch so sorgfältig geben. Im Felde tragen sie die Maden immer auf den Fleck, der am meisten von der Sonne beschienen wird, des Morgens also gegen Morgen, des Mittags gegen Mittag, des

Abends gegen Abend, und des Nachts wieder in den Haufen. Bibel der Natur, S. 121. T. 16. F. 1—11.

5) Die gelbe (Formica flava) ist die kleinste in Europa, kaum eine Linie lang, gelb mit schwarzen Augen, ohne Nebenaugen. Sie sind nicht selten, und finden sich in Haufen zu Hunderten in der Erde und unter Steinen schon im April, sobald der Schnee weg ist. Man hat sie mit den rothen verwechselt, obschon ihnen der Stachel fehlt. Der Bauchstiel besteht aus 2 Ringeln, und trägt die Schuppe auf dem zweyten. Im April haben sie schon Maden, welche sich bald einspinnen; die Weibchen sind viel größer und erscheinen im August, wo dann der Haufen zwischen Gras einen ziemlichen Hügel bildet. Sie sind fast so groß wie eine Stubenfliege, als wenn sie nicht dazu gehörten, und fast dunkelbraun, der Bauch oben gelb, mit Nebenaugen, welche den Arbeitern fehlen. Die Männchen sind nicht viel größer als die Arbeiter, unterscheiden sich aber durch die Nebenaugen und durch ihre fast schwarze Farbe, ziemlich wie die schwarzen Ameisen, Fühlhörner aber und Füße braun. De Geer II. S. 326. T. 42. Fig. 24—28.

Sie bestürmen nicht selten im July bey Hunderten die Küchenschränke, besonders wo sie Zucker, Brod und Käs finden, verschwinden im October und kommen im nächsten Jahre wieder. Sie halten sich dann gewöhnlich im Keller auf, und kriechen durch die engsten Ritzen der Wände und Dielen hindurch. Hat eine Zeit lang Wasser im Keller gestanden, so kommen sie nicht wieder. Swammerdamm S. 125. T. 16. F. 15.

b. Folgende einheimische Ameisen haben keine Schuppe auf dem Bauchstiel.

6) Die rothe (F. rubra) wohnt in großer Menge in der Erde, besonders unter Steinen. Man wird selten einen aufheben, ohne eine Menge darunter zu finden, selbst schon im April nebst vielen Maden. Sind größer als die kleinen schwarzen, und viel kleiner als die Holzameisen, dritthalb Linien lang, bräunlich roth, Kopf aber und vordere Hälfte des Hinterleibs braun. Den Arbeitern fehlen die Nebenaugen. Der Bauchstiel besteht aus 4 Ringeln, welche mithin dem eigentlichen Hinterleib abgehen. Sie haben einen Stachel, was schon Leeuwenhoek gewußt hat.

(Briefe 1685. S. 605.) Er scheint eine einfache spitzige Röhre zu seyn, welche durch Muskeln vorgeschoben wird. Bey der mindesten üblen Behandlung stecken sie ihn heraus, und stechen mehrmals hintereinander. Anfangs fühlt man nicht viel, bald aber entsteht eine kleine Entzündung mit einem brennenden Schmerz, wie von Nesseln, also wahrscheinlich von eingeflößtem Gift. Die vorigen Ameisen können nicht stechen. Bisweilen geben sie eine durchsichtige, kleberige Materie aus dem Munde von sich, die sie mit den Vorderfüßen herausziehen helfen; vielleicht ist dieß die Art, wie sie ihre Jungen füttern, welche sie auch, wenn man sie zerstreut hat, mit zärtlicher Sorgfalt wieder in den Stock tragen, und ruhig darauf sitzen bleiben, als wenn sie sie bebrüten wollten. Auch im April bemerkt man schon einige Weibchen ohne Flügel, welche also den Winter überlebt haben. Sie sind viel größer, und haben einen sehr dicken, kugelrunden Hinterleib. Im August gibt es eine Menge geflügelter Männchen und Weibchen, nebst Eyern, Maden und Puppen ohne Gespinnst. Die Männchen sind nicht größer als die Arbeiter, haben aber die Nebenaugen, und sehen wie eine andere Art aus, schwärzlich braun, hinten aber und Füße braunroth mit einer Haltzange. Die Weibchen sind noch einmal so groß, und gleichen mehr den Arbeitern, braunroth mit dunkelbraunem Kopf und Hals, 3 Nebenaugen, und hinten am Hals zwey Dornspitzen, wie bey den Arbeitern. Sie fehlen den Männchen. Die Flügel fallen bey der leisesten Berührung ab. Zur Paarungszeit laufen sie in Menge auf der Erde und auf Steinen herum, etwas entfernt vom Haufen, in welchen die Weibchen wahrscheinlich wieder zurückkehren. Sie werden daselbst häufig von Wespen umschwärmt und weggeschnappt. An schönen Sommerabenden schwärmen sie in Menge in der Luft hin und her, und manchmal so hoch, daß man sie nach Gleditsch (Vermischte Abh. II. S. 1.) bey niedergehender Sonne für ein Nordlicht ansehen könnte. De Geer II. S. 328. T. 43. F. 1—14.

7) Die Rasenameise (F. cespitum) ist kleiner als die kleine schwarze Ameise, zwey Linien lang, dunkelbraun, Hals aber, Füße und Fühlhörner braunroth, ein Fleck an den Schenkeln, und die verdickte Spitze der Fühlhörner braun, zwey Dornspitzen am Halse, der Bauchstiel zweyringelig. Man findet sie auf trocke-

nen Wiesen unter Moos und Steinen, auch unter moderigen Tannenrinden im July mit zwölfringeligen Maden und Puppen ohne Gespinnst. Sie haben einen Stachel, die geflügelten Nebenaugen. Sie schwärmen ebenfalls im August bey heißem Wetter, tanzen schaarenweise in der Luft, und fallen paarweise nieder. De Geer II. 334. T. 43. F. 15—22.

c. Unter den fremden ist

8) Die Zug- oder Visiten-Ameise (F. cephalotes) eine der merkwürdigsten, fast sogroß als eine Wespe, castanienbraun, Kopf glänzend, Leib matt, am Halse 4 Dornspitzen, der Kopf fast in zwei Kugeln getheilt, hinten mit 2 Spitzen, die Augen sehr klein, ohne Nebenaugen und ohne Schuppe auf dem Bauchstiel, der zweyringelig ist. Der Hinterleib viel kleiner als der Kopf, kaum so groß als ein Hanfkorn, die Kiefer stark vorragend, gekreuzt und gezähnt, der ganze Leib mit braunrothen Haaren besetzt. De Geer III. S. 392. T. 31. F. 11—13. Diese außerordentlich großen Ameisen können in einer Nacht die Bäume dergestalt entblättern, daß sie wie Besenreis aussehen. Während sie oben die Blätter mit den Kiefern abbeißen, fallen Tausende über die auf der Erde liegenden Blätter her, und tragen sie in ihre Nester, welche bisweilen 8 Fuß hoch und durchhöhlt sind, so geschickt, wie sie kaum Menschen machen könnten. Wollen sie irgend wohin, wohin kein Weg führt, so machen sie sich folgendergestalt eine Brücke. Eine beißt sich an einem Stücke Holz fest, die zweite faßt sie hinten an, die dritte die zweite u.s.f. Solchergestalt lassen sie sich von dem Winde überführen, bis die erste an der Kette sich auf der andern Seite befindet. Nun setzen augenblicklich einige Tausende über diese Brücke. Sie leben mit den Spinnen und andern Insecten in beständigem Krieg. Sie kommen alle Jahre einmal mit unzähligen Schwärmen aus ihren Höhlen, dringen in die Häuser, laufen durch alle Zimmer, tödten alle großen und kleinen Insecten, und saugen sie aus. Sie verzehren in einem Augenblicke die größten Spinnen; denn es fallen ihrer so viele über eine her, daß sie sich nicht wehren kann. Selbst die Menschen müssen vor ihnen fliehen; denn sie gehen truppweise aus einem Zimmer ins andere. Wann ein ganzes Haus gereiniget ist, so gehen sie in das benachbarte, und so den ganzen Ort durch,

worauf sie wieder in ihre Höhlen zurückkehren. Merian Insecta Surinamensia T. 18. Die Visiten-Ameisen um Paramaribo im holländischen Surinam marschieren schaarenweise wie ein großes Heer. Wenn man sie ankommen sieht, so öffnet man Kisten und Kästen; sie dringen in die Häuser und zerstören Ratten, Mäuse und Kakerlacken oder Küchenschaben, kurz alle schädlichen Thiere, als wenn sie eine besondere Sendung von der Natur hätten, sie zu züchtigen, und die Menschen davon zu befreyen. Wenn einer so undankbar wäre, sie zu ärgern, so würden sie sich auf ihn werfen und Strümpfe und Schuhe in Stücke zerreißen. Es ist Schade, daß sie ihre Schlachttage nicht öfter halten; man sähe sie gern alle Monate, aber sie lassen oft gern 3 Jahre auf sich warten. Homberg Mém. acad. 1701. In Africa gibt es ähnliche Ameisen, welche nicht in Haufen wohnen, sondern herumziehen, und in solcher Menge jedes Thier anfallen, daß es kein anderes Mittel hat, sich zu retten, als ins Wasser zu laufen. Ihr Heer ist so zahlreich, daß sie von einem getödteten Hirsch oder Schwein, die man auf dem Boden hat liegen lassen, in einer Nacht das Fleisch so abfressen, daß nichts als das Skelett übrig bleibt. Selbst die Menschen müssen entfliehen und ihre Häuser verlassen, bis sich diese Ameisen wieder entfernt haben. Drury's exotische Insecten, Vorr. 7.

Barboteau, Rath bey der Regierung auf Martinique, hat die Verheerung der zuckerfressenden Ameise (F. saccharivora) sehr umständlich beschrieben. Diese Ameise zerstört viel mehr als ein Hagelwetter, und macht, daß auch unter der Hand des fleißigsten Landbebauers alles welkt und zu Grunde geht, ohne daß man, aller Bestrebungen zum Trotze, ein Mittel hätte ausfindig machen können, welches diese unglückliche Insel von diesem fürchterlichen Feind hätte befreyen können. Die Ameisen in heißen Ländern erregen ziemlich starke Entzündung und Blasen. Da es daselbst keinen Winter gibt, so erstarren sie nicht; auch arbeiten sie bey Nacht, was sie in Europa nicht thun. Sie legen eine solche Menge Eyer, daß man glaubt, in ihren Nestern einen Haufen gestoßenen Zucker zu finden. Entblößt man sie, so tragen sie dieselben in aller Eile fort, und streut man eben so feinen Zucker oder Salz darunter, so werden

sie sich nie irren, während die Vögel Kreide ausbrüten wollen, die man wie Eyer geformt hat.

Auf der Insel Martinique gibt es 5 Gattungen. Die erste ist roth und so klein, daß man sie eher fühlt als sieht; sie sticht lebhaft, und man schafft sie mit lauem Wasser oder Citronensaft von der Haut; sie schwillt dadurch an und geht zu Grunde.

Die zweyte ist ebenfalls sehr klein aber schwärzlich, und heißt die tolle Ameise, weil sie bald vor-, bald rückwärts, bald rechts, bald links läuft, bald still steht, wittert, umkehrt, untersucht, erschrickt u.s.w., als wenn sie nicht wüßte, was sie thun wollte. Ein wenig Zucker oder Honig hält sie immer einen Augenblick auf; sie versucht ihn gierig, und fällt oft hinein. Die Ränder in einer Tasse mit Syrup sind bisweilen ganz von ihnen besetzt, und nicht gut verwahrte Gläser mit Eingemachtem enthalten oft Tausende. Sie riecht unangenehm, besudelt und verderbt alles, was sie berührt; ist übrigens nicht boshaft. Um Eingemachtes, Honig, Syrup u. dergl. vor ihnen zu bewahren, braucht man die Gefäße nur in Platten mit Wasser zu stellen.

Die dritte ist die große, schwarze, sogenannte flammändische Ameise oder der Hundskopf (F. cephalotes), welche in hohlen Waldbäumen wohnt, bisweilen auch zwischen Holz und Rinde; man sieht sie sehr oft auf der Lauer einzeln am Grunde eines alten Baumes. Sie ist fast einen halben Zoll lang, und voll von schwarzen Härchen; der dicke Kopf ist in zwey Lappen mit dornigen Spitzen getheilt. Die großen und gezähnelten Kiefer schlägt sie so heftig zusammen, daß es wie Feuer oder electrischer Funken knistert, oder wie ein Scheerchen, das man zuschnappt. Der Hals hat vorn 2 kleine Stacheln, weit von, und hinten 2 nahe bey einander. Auf dem Bauchstiel stehen 2 große Höcker, wovon der hintere einen starken Stachel trägt; der Hinterleib hat die Gestalt von dem der Wespe, hat oben 2 durchscheinende weiße Flecken, und hinten eine gelbliche Blase mit Seide, und einen verborgenen Stachel, der hervorschießt, wenn das Thier gereizt wird; die Füße sind lang und braunroth, Schienbeine gelblich. Sie springen eben so weit und so hoch als ein Floh, und legen im Gehen in kurzer Zeit viel Weg zurück. Wehe dem müden Reisenden, der sich in den Schatten eines

Baumes schlafen gelegt hat. Sind solche Flammänder in der Nähe, so fallen sie ihn bald heerdenweise an, aber auch wenige können ihn schon vertreiben. Ihr Stich ist viel schmerzhafter, als der des Scorpions, dauert jedoch nicht so lang, und verliert sich durch Olivenöl oder Urin. Die Männchen und Weibchen haben Flügel, jene sind die kleinsten, diese die größten.

Die vierte ist die Hausameise (F. domestica) mit sehr dickem, röthlichschwarzem, zweylappigem Kopf und glänzendschwarzen Augen; die Kiefer sind sehr stark, stechend und siebenzähnig; der Leib ist fuchsroth; der Hinterleib kleiner als der Kopf, schwarz mit weißlichen Härchen. Sie laufen haufenweise in die Häuser; sobald eine Küchenschabe (Ravet), eine Spinne, Kellerassel oder ein anderes Insect verletzt auf dem Boden liegt, so schleppen sie es fort. Kommen zufällig andere Ameisen dazu, so entsteht ein allgemeiner Krieg; die Haare sträuben und die Kiefer kreuzen sich, um nach allen Seiten Tod zu verbreiten; Hilfstruppen eilen sogleich herbey; sie springen auf einander, bäumen sich, Brust gegen Brust, und Kiefer gegen Kiefer; Beine und Fühlhörner liegen überall herum, und das Schlachtfeld gleicht einem großen Todtenacker; endlich fliehen die Fremden über Kopf und Hals, und werden bis an ihren Haufen verfolgt, wo sie ihre Schande und ihren Schrecken verbergen. Während die Infanterie diese wüthige Schlacht liefert, führen die geflügelten Reiter einen nicht weniger grausamen Krieg in der Luft; die Männchen und Weibchen kommen nehmlich ihren Arbeitern zu Hilfe. Die Feindschaft, die Wuth und die Blutgier übersteigt alle Begriffe. Erschöpft von dem Getümmel lösen sich die Flügel ab, und sie werden die Beute des Siegers, der ihnen unbarmherzig die Kiefer in den Leib stößt. Um die Kämpfer augenblicklich zu zerstreuen, braucht man nur etwas heiße Asche auf das Schlachtfeld zu werfen.

Hi motus animorum, atque haec certamina tanta,
Pulveris exigui jactu compressa quiescent, Virg., Georg. Lib. IV.

Diese Schlachten sind viel häufiger als man denkt. Sie werden gewöhnlich bey Sonnenuntergang geliefert, und die vorgeblichen Mückenschwärme, vor denen der Reisende nichts mehr

sieht, sind gewöhnlich nichts anderes, als männliche und weibliche Ameisen, welche wegen der Paarung oder wegen einer unbekannten Ursache kämpfen.

Ihr Geruch ist so fein, daß sie sogleich von weitem herbey kommen, wenn ein Fang zu machen ist. Die vorderste untersucht die Beute, und läuft dann aus allen Kräften, ihre Cameraden aufzusuchen, welche anderswo herumschnüffeln. Will man sie irgend wohin locken, so braucht man nur ein todtes Insect auf die Erde zu legen; sogleich laufen sie herbey, zerreißen oder tragen es fort. Es ist merkwürdig, wie sie ganz große Anoli-Eidechsen holen und gemeinschaftlich fortschleppen. Athmet eine solche noch, so schüttelt sie den Kopf, regt die Füße und schwingt den Schwanz: aber alle Anstrengungen sind vergebens; bald ist nichts mehr übrig als das Skelett. Am unterhaltendsten ist es, den Fang einer Küchenschabe zu sehen. In der Angst und in den Todeskämpfen glaubt sie sich noch mit Erfolg vertheidigen zu können. Bald schlägt sie mit einem Bein, dann mit dem andern, schnellt den Kopf, rührt die Brust, biegt die Fühlhörner auf Tausend Arten, bewegt die Bauchringel und schüttelt den ganzen Leib. Die gefräßigen und furchtlosen Ameisen folgen allen Bewegungen. Ein Rudel Hunde ist nicht so wüthend auf ein Wild, wie diese Ameisen, welche überdieß alle Lebensmittel und Vorräthe auffressen und besudeln.

Die fünfte ist die Zuckerameise. Sie ist sehr klein, nicht größer als die Rasenameise, Bauch schwarz mit einigen weißen Härchen, Stiel rund und fuchsroth, Hals röthlichbraun mit Stacheln, Füße gelbroth, Kopf braun, rund und vorn zugespitzt, Fühlhörner braunroth mit einem Haarbüschel am Ende, Augen glänzend schwarz. Das Ey ist weiß und so klein, daß man es selbst auf schwarzem Grunde kaum bemerkt; die Made hat 12 Ringel, ist weiß mit einem hellbraunen Flecken auf dem Rücken, und kann sich kaum bewegen; die Puppe ist weich und unbeweglich. Man erkennt an dem flatternden Fluge der Männchen und Weibchen die Nachbarschaft eines Haufens; sieht man sich dann um, so bemerkt man, daß sie in Menge aus Erdspalten hervorkommen. An manchen Orten braucht man nur zu stampfen, um Millionen Arbeiter hervorzulocken. Sie nisten ge-

wöhnlich unter Zuckerrohr, worauf die Blätter welken, die untern schwarz, die obern weiß werden, woran die Säure schuld ist; sie durchwühlen den ganzen Boden und entblösen die Wurzel, welche nun im Sonnenschein vertrocknet; dann fällt der Stock um und verdorrt, oder wird die Beute der Ratten. Wird der Boden naß, so klettern sie herauf unter die Blattachseln, und machen dann ein neues Nest, wann das Wasser abgelaufen ist. Sie vermehren sich so außerordentlich, daß sie oft in Schwärmen das Rohr verlassen und das Vieh anfallen; sie dringen bis auf die Haut und greifen zuerst die empfindlichern Theile an, kneipen und stechen, daß das Vieh läuft und Sätze macht; sie verstopfen endlich die Luftwerkzeuge, daß auch das stärkste Vieh endlich stürzt und stirbt. In einem Hühnerstall geht es noch viel fürchterlicher zu. Sie haben sogar schon Negerkinder umgebracht; wenn nehmlich nachläßige Mütter Milch, Syrup oder Honig an deren Kleidern oder an ihrem Gesicht nicht abgewischt haben und fortgegangen sind. Sie fürchten selbst das Feuer nicht, sondern laufen haufenweise darauf los; die ersten verbrennen sich, die zweyten erliegen der Hitze, endlich erlischt das Feuer unter dem Haufen von Leichen, und das übrige Heer geht darüber hin. Eben so wenig nehmen sie Anstand über die reißendsten Flüsse zu setzen; sie klammern sich an einander, wie die großen Ameisen von Südamerica, und bilden eine Kette gleich den Affen mit Rollschwänzen, wodurch endlich die vordersten ans andere Ufer gelangen, und die hintern über diese Brücke hinüber gehen. Die Blattläuse sondern bekanntlich einen Honigsaft aus, worunter das Zuckerrohr leidet. Man sagt, daß sie sterben, wenn der Tropfen an ihrem Hintern gerinnt und von den Ameisen nicht weggenommen wird. Es gibt zweyerley Blattläuse auf dem Zuckerrohr. Die einen heißen Pluchons volans und schaden nicht viel, obschon sie Saft aus dem Stengel saugen. Die andern aber, welche wie ein durchschnittenes Reiskorn aussehen, und daher Pluchons grains de riz heißen, sind sehr schädlich, weil sie sich sehr vermehren und besonders die zarten Blätter so aussaugen, daß sie gelb werden und sich zusammenrollen. Mit ihnen vermehren sich auch die Ameisen, weil sie zum Theil von denselben leben. Bisweilen bleibt nichts übrig, als das ganze Feld abzubrennen. Die Amei=

sen und Blattläuse sind übrigens nicht die einzigen Feinde des Zuckerrohrs. Das Insect, welches man Rouleu oder Mahoka nennt, und wahrscheinlich Marcgraves Guira-peacoja oder der Portugiesen Pao de Galinha in Brasilien ist, benagt die Wurzeln und macht den Stock verdorren.

Der sogenannte brennende Wurm, woraus ein Schmetterling wird, steckt in den Spitzen der Schösse, und macht sie so wurmstichig, daß sie bey der geringsten Berührung abfallen.

Es kamen von allen Seiten der Insel Deputierte an die Regierung, damit diese für ein einfaches Vertilgungsmittel sorge. Mit etwas wenig Arsenik, Quecksilbersalbe oder Schnupftaback, kann man die weißen Ameisen theils tödten, theils vertreiben; sie blähen sich auf und platzen. Sie fliehen auch lebendiges Quecksilber. Kalkwasser vertreibt auch die Zuckerameisen und überhaupt alle Insecten; daher begießt man in China die Reisfelder damit; auch Asche können sie nicht leiden, eben so wenig Urin. Schafmist vertreibt zwar die Blattläuse, aber nicht die Ameisen. Man kann die letztern anlocken, wenn man frische Knochen unter einen Blumentopf legt; dann werden sie mit heißem Wasser getödtet; an manchen Orten überschmiert man einen Bosen Stroh mit Syrup, welcher die Ameisen anzieht und den man nachher anzündet. Wenn man das Alles je nach Umständen anwendet, immer in der Verfolgung hinter her ist, und besonders die Felder gut umackert, alles Gebüsch wegschafft; so wird man nach und nach diese lästigen Gäste vermindern oder auch wohl ganz vertilgen.

Diese Ameisen haben übrigens, so wie die andern, viele Feinde, und darunter gehören vorzüglich die Ameisenbären, welche ihre kleberige Zunge in die Haufen stecken und eine Menge verschlingen; sie finden sich aber nur auf dem vesten Lande. Die Anoli und alle Arten von Eidechsen, selbst die Frösche und das Geflügel zerstören auch viele Ameisen. (Journal de physique 1776. 2. p. 383, 444. 1777. 1. p. 21. 3. 88.)

Diese fürchterliche Zuckerameise erschien zuerst in Granada um das Jahr 1770, und kam wahrscheinlich durch Schmuggelhandel von Martinik; sie verbreitete sich bald so schnell, daß in wenigen Jahren die Zuckerpflanzen in einem

Umkreise von mehreren Stunden zerstört wurden. Als alle Mittel dagegen unnütz versucht waren, setzte die Regierung einen Preis von 20,000 Pfund Sterling darauf, aber niemand hat ihn gewonnen. Sie beschädigt auch die Citronen, Limonien, Pomeranzen u.s.w. Sie ist von mittlerer Größe, schlank, dunkelroth und außerordentlich hurtig, fällt aber besonders durch ihre außerordentliche Menge und den sauern Geruch auf, dem man vorzüglich diese Verderbniß Schuld gab. Es gibt daselbst noch verschiedene Ameisen, die aber unschädlich sind, und einen bitterlichen Bisamgeruch haben. Sie zeigt sich in solch unglaublicher Menge, daß die Wege oft Stunden weit davon roth gefärbt sind, und an manchen Stellen die Trappen der Pferde eine Zeit lang sichtbar waren, bis sie wieder von der Menge bedeckt wurden. Die andern sind zwar auch zahlreich, jedoch auf gewisse Plätze beschränkt; die gemeine schwarze hat ihre Nester um die Häuser oder alte Mauern, andere in hohlen Bäumen, und eine große Menge auf Waiden mit einem engen Gang unter der Erde. Die Zuckerameisen bauen dieselben unter die Wurzeln des Zuckerrohrs, der Citronen-, Limonien- und Pomeranzenbäume. Man hat sie auf zweyerley Art zu vertilgen gesucht, durch Gift und Feuer. Man bestreute Salzfische, Häringe, Krabben und Meerschnecken, welche sie sehr gierig fressen, mit Sublimat, und vertilgte Myriaden auf diese Weise, besonders da sie dadurch so wüthend wurden, daß sie sich selbst tödteten, wie man durch Vergrößerungsgläser, und selbst etwas undeutlicher durch das freye Auge wahrnehmen konnte. (Sie müssen also doch ziemlich klein seyn.) Allein man konnte auf einer so großen Strecke das Gift nicht so vertheilen, daß es nach Wunsch wirken konnte. Das Feuer schien bessern Erfolg zu versprechen. Wenn man glühende Kohlen, die nicht mehr flammen, ihnen in den Weg wirft, so häufen sie sich in einer solchen Unzahl darauf, daß sie sogleich auslöschen, obschon Tausende dabey zu Grunde gehen. Zuerst merken es nur wenige Ameisen, nach wenigen Minuten aber kommen Tausende herbey, und bedecken die Kohlen mit ihren Leichnamen. Man grub daher Löcher in Pflanzungen, und machte Feuer darein. Sie wütheten so dagegen, daß sie wie Maulwurfshügel darüber hervorragten; dessenungeachtet zeigten sie sich bald wieder eben so

zahlreich als wie zuvor; das war natürlich, da weder ihre Eyer, noch die Weibchen dadurch zerstört wurden. Auch wenn man alles Zuckerstroh anzündete, so half es doch nichts. Smeathman, welcher über die Termiten geschrieben, meynte, diese Ameisen wären nicht die Ursache des Schadens, sondern der Honig von den Blattläusen, dem die Ameisen nur nachgiengen; allein die wenigsten Pflanzen hatten Blattläuse, dennoch verwelkten sie, offenbar aus Mangel an Nahrung. Er schlug Thran dagegen vor, allein er half nichts, und wie sollte er auch so allgemein angewendet werden. Endlich hat ein fürchterlicher Sturm im October, mit Gußregen, welcher die Pflanzen mehrerer Jahre zerstörte, dem Uebel gesteuert. Die Ameisen machen nehmlich die Nester unter die zahlreichen Wurzeln des Stocks, wodurch kein Regen dringen kann. Denselben Schutz gewähren ihnen auch die andern genannten Bäume, daher finden sie sich nie unter solchen, welche den Regen durchlassen, wie die Caffee- und Baumwollenpflanzen; dasselbe gilt vom Cacao, Pisang, Mais, Tabak, Indigo u.s.w., welche daher auch nicht von diesen Ameisen leiden. Es werden daher offenbar die Wurzeln des Zuckerrohrs von ihnen so beschädigt, daß sie keine Nahrung mehr einsaugen können; denn von Pflanzen selbst fressen sie nicht das geringste. Nachdem ein Citronenbaum einige Monate entblättert gestanden hatte, grub man ihn aus, und fand eine erstaunenswürdige Menge von todten Ameisen, aber alles voll von Eyern. Sobald sie ein todtes Insect oder sonst thierische Nahrung antreffen, schleppen sie es fort; von den größten todten Thieren verschwand bald alles Fleisch, sobald es zu faulen begann und daher abgerissen werden konnte. Lebensmittel kann man nirgends vor ihnen stehen lassen. Uebrigens zerstören sie in den Pflanzungen alles Ungeziefer, besonders die Ratten, wahrscheinlich, weil sie die Jungen angreifen. Junges Geflügel ist kaum aufzubringen, der Mund, die Nase, die Augen u.s.w. aller sterbenden Thiere sind gleich damit angefüllt. Im Jahr 1780 mußte man viele Zuckerpflanzungen aufgeben, und Baumwolle bauen; allmählich verschwanden die Ameisen, und man pflanzte wieder Zucker. Das beste Mittel dagegen wäre wohl, wenn man 2—3 Jahre hintereinander die Wurzelstöcke ausgrübe, und dieselben sammt dem Rohr verbrennte. Statt dessen läßt man

sie aber 3—4, bisweilen 10—20 Jahre stehen, rottet sie dann erst aus, und setzt junge Pflanzen; das macht freylich viel Arbeit, aber auf der Insel St. Kitt pflanzt man jährlich das Zuckerrohr frisch, und gewinnt vom Acker deßhalb 5 Fässer Zucker, während in Granada kaum halb so viel. Der Pflanzenwechsel wäre nicht so einträglich, als vielleicht die Baumwolle. Der Caffee gibt erst im dritten Jahr eine Aernte, der Cacao erst im fünften, der Indigo verschlechtert den Boden, und schadet der Gesundheit der Neger. Ueberdieß ist das Zuckerland bekanntlich den genannten Pflanzen nicht günstig. Castles in phil. Trans. 80. 1790. p. 346.

In Guyana gibt es sehr große schwarze Ameisen, welche in den leeren Savannen an der Traufe der Wälder 15—20 Fuß hohe, unten 30—40 breite Haufen bilden, daß sie wie Hütten, von Menschen gebaut, aussehen. Kein Mensch wagt sich dahin zu gehen, aus Angst aufgefressen zu werden. Findet sich solch ein Haufen in einem Neubruch, so macht man einen Graben darum, füllt ihn mit Holz und zündet es an: dann schießt man mit Kanonen darauf, um die Ameisen heraus zu treiben, welche sich nun in die Flamme stürzen und zu Grunde gehen. Malouets Reise in den Wäldern von Guyana.

So viel wußte man vor kurzem von den Ameisen. Außer Swammerdamm, welcher zuerst die Entwickelung, und De Geer, welcher auch die Lebensart der Ameisen beobachtet hat, hat sich, wenn man noch einigermaaßen Latreille ausnimmt, merkwürdiger Weise niemand, nicht einmal Reaumur und Rösel, mit den Ameisen beschäftiget, obschon die ganze Welt von ihren Wundern zu erzählen wußte. Wunder gibt es hier allerdings, aber die natürlichen sind groß genug, daß man keine Fabeln dabey braucht. Dieses beweisen die mühsamen und scharfsinnigen Untersuchungen von P. Huber, dem Sohn, zu Genf, welche er 1810 bekannt gemacht hat.

Die Bauart der Ameisen läßt sich unter drey Rubriken bringen. Die einen machen ihre Wohnung mit Erde, die andern mit Blättern und Splittern, die dritten schnitzen sie in Holz aus.

Die Haufen der braunrothen (F. rufa, Fourmi fauve) fallen am meisten durch ihre Größe auf. Sie tragen Splitter

von Gras und Holz, Blätter, kleine Steine, Schneckenschalen, Korn ein, woraus man vor Zeiten geschlossen hat, daß sie Vorrath sammelten und das Korn fräßen. Obschon das Nest nur ein unordentlicher Haufen zu seyn scheint, so hält er doch Regen und Wetter ab, zu große Sonnenhitze und die Angriffe der Feinde. Er ist von verschiedenen, ziemlich unregelmäßigen Gängen durchzogen, die von oben bis unter die Erde gehen, oben weiter und in verschiedener Zahl, je nach der Bevölkerung, oben gewöhnlich ein Hauptloch und an den Seiten ringsum kleinere; bey den andern Ameisen sind die Ausgänge viel kleiner, und gewöhnlich nur am Grunde, bisweilen mehrere Fuß lang im Rasen fort und so eng, daß kaum größere Insecten hinein können. Die braunrothen haben dagegen viel mehr und weitere Zugänge, und halten sich fast immer in freyer Luft auf, außer während der Nacht, ohne, wie es scheint, sich um das Eindringen der Feinde und des Wassers zu bekümmern. Beobachtet man aber den Haufen genau, so ändert er sich von einer Stunde zur andern, und die geräumigen Zugänge, worinn viele Ameisen sich neben einander frey bewegen können, werden gegen die Nacht immer enger, und die Ausgänge endlich ganz geschlossen. Daraus erklärt sich dann das rastlose Gewimmel dieser Thiere auf und um den Stock. Sie tragen Splitter auf die Oeffnungen, und lassen sie oft hineinfallen; andere legen sie kreuzweise darauf und bedecken sie endlich mit Blättern, wie man ein Dach mit Schindeln bedeckt. Nach und nach ziehen sie sich in das Innere, und zwey oder drey bleiben als Wachen hinter den Thüren, während die andern ausruhen. Des Morgens früh kommen sie einzeln hervor, um die Thüren wegzuschaffen; nach und nach kommen mehrere und beschäftigen sich einige Stunden lang, tragen die Verrammelung aus den Gängen, und streuen sie auf dem Haufen hin und her. Das geschieht an allen schönen Tagen, an nebeligen aber öffnen sie die Ausgänge nur zum Theil, und verschließen dieselben wieder so bald es anfängt zu regnen. Anfangs besteht der Stock bloß aus einer Höhle in der Erde; dann holen sie Materialien, um dieselbe unordentlich zu bedecken; andere schaffen die ausgegrabene Erde herauf, wodurch das Dach mehr bevestigt wird; dazwischen lassen sie Gänge, welche sie alle

Abend bedecken und des Morgens wieder öffnen. Auf diese Weise wird der Haufen täglich höher und bekommt mehrere Stockwerke, worinn sie geräumige aber niederige Säle aushöhlen, in welche die Eyer und die Puppen bey gewissen Tagszeiten kommen. Diese Säle sind durch Gänge mit einander verbunden. Es würde alles zusammenfallen, wenn nicht Erde dazwischen käme, welche durch den Regen erweicht und durch die Sonne wieder getrocknet wird. Selbst nach dem stärksten Regen ist das Innere trocken, und er dringt höchstens einen Viertelszoll ein. Der größte Saal ist ziemlich in der Mitte, und wird nur durch einige Säulen getragen; die meisten Ameisen halten sich darinn auf, und alle Gänge führen dahin. Schneidet man vorsichtig einen Haufen senkrecht durch, so findet man ähnliche Säle in mehreren Stockwerken neben einander.

Maurer-Ameisen. Es gibt mehrere Ameisen, welche ihren Haufen mit Sälen, Gewölben, Labyrinthen und Gängen bloß aus Erde bauen, ohne Splitter. Die grauschwarze und die Minier-Ameise wählt keine so feine Erde wie die braune, microscopische und gelbe. Der Haufen der ersteren besteht aus dicken Mauern von grober Erde mit deutlichen Stockwerken und weiten Gewölben von derben Pfeilern getragen, ohne eigentliche Gänge, sondern nur mit Oeffnungen wie Kellerlöcher.

Die braune (F. brunnea), eine der kleinsten, zeichnet sich durch die Vollkommenheit ihrer Arbeit aus. Sie ist kaum $^1/_2$''' lang und glänzend röthlichbraun. Sie baut 4—5''' hohe Stockwerke mit Scheidwänden, kaum $^1/_2$''' dick, glatt und aus sehr feiner Substanz. Diese Stockwerke sind nicht söhlig, sondern folgen dem Abgang des Haufens, so daß das Aeußere alle andern bedeckt, das folgende die untern u.s.f., wie auf einander gesetzte Becher, bis auf den Boden, wo eine Verbindung mit den unterirdischen Sälen angebracht ist. Die Gewölbe haben dünne Wände, kleine Säulen und wahre Schwibbogen; einige haben nur einen einzigen Eingang, zu den größern führen aber eine Menge Gänge, wie zu einem Marktplatz. Sie werden von den Ameisen bewohnt; in den obern aber finden sich die Puppen. Ueber der Erde sieht man bisweilen über 20 Stockwerke, und eben so viel darunter, so daß sie nach Wärme und Regen mit ihren Puppen sich bald

nach oben, bald nach unten begeben können. Diese Haufen sind gewöhnlich im Grase, in der Nähe von Fußwegen, haben oben nur einige kleine Löcher, unten aber mehrere Gänge, welche einige Schuh vom Stock sich in der Wiese öffnen. Die Alten glaubten, daß die Ameisen beym Mondschein arbeiteten. Das ist bey diesen der Fall, wenigstens sind sie oben auf dem Haufen nach Sonnenuntergang beschäftiget, was die braunrothen nicht thun. Sobald ein schwacher Regen einfällt, kommt alles in Thätigkeit. Sie lassen sich oben sehen, kehren zurück und kommen mit einem Stückchen Erde zwischen den Kiefern wieder heraus, um es auf den Gipfel zu legen. Bald erheben sich von allen Seiten kleine Mauern mit Zwischenräumen und Pfeilern, woran man schon die Anlage von Säulen und Gängen erkennen kann. Die Erdballen werden vertheilt und mit den Füßen geglättet; so erheben sich allmählich zwey Wände neben einander; sind sie 4—5''' hoch, so machen sie ein Gewölbe darüber, setzen sich darauf und machen eine horizontale Seitenmauer von der Dicke einer halben Linie, welche nach und nach eine entferntere, senkrechte Mauer erreicht. Diese Gänge sind etwa 1/4'' weit. Auf dieselbe Weise entstehen die größeren Säle, die oft über 2'' weit sind. Das geschieht alles mit einer ungemeinen Thätigkeit und Ordnung. So dünn auch die Wände sind, fallen sie doch nicht ein. Der Regen scheint sie vielmehr zu bevestigen, indem er die bloß an einander liegenden Erdkörner erweicht, besser kleben macht und die Wände gleichsam überfirnißt, so daß die Mauern wie aus einem Guß gemacht aussehen. Werden einige Wohnungen zerstört, so bauen sie die Ameisen sogleich mit bewundernswürdiger Geduld wieder auf. In 7—8 Stunden ist ein ganzes Stockwerk fertig, und dann fangen sie sogleich ein anderes an. Hindert sie der Wind oder gar zu starker Regen, so hören sie auf zu bauen, und zerstören, sonderbarer Weise, alle noch nicht bedeckten Mauern, indem sie den Schutt auf dem letzten Gewölbe herumwerfen. Sie wenden also weder ein Gummi, noch ein Harz, noch irgend einen Kitt an, sondern benutzen gelegentlich das Wasser zu ihrem Mörtel. Wenn man mittelst einer Bürste einen künstlichen Regen macht, so kommen sie sogleich hervor, und bauen in wenigen Stunden ein neues Stockwerk. Während diese sich erheben, wer-

den die unterirdischen Säle immer größer, indem sie daselbst die Erde holen, welche sie oben ansetzen, also wie die Maurerwespen. Diese Arbeiten geschehen vorzüglich im Frühjahr, und selbst während der Nacht, so daß man oft des Morgens einen ganzen Stock fertig findet.

Die grauschwarzen (F. fusca, F. noir-cendrée) bauen anders als die braunen und viel roher. Wollen sie ihren Haufen erhöhen, so tragen sie aus dem Innern desselben Erde herauf, und bedecken die Firste mit einer dicken, lockern Schicht, in welche sie Gräben machen, wodurch von selbst Seitenwände entstehen, die nachher weiter aufgebaut werden, um ein neues Stockwerk zu bilden. Beobachtet man dabey eine einzelne Ameise, so verfährt sie auf folgende Art: An einem Regentag macht sie einen Graben neben einem Ausgangsloch, und trägt die Erdballen auf dem Neste hin und her, kommt aber immer wieder auf den alten Platz; bald bemerkt man eine schwache, 2—3″ lange Furche in gerader Richtung, wie ein Fußpfad, welche immer mehr vertieft und erweitert wird. Dann machte sie eine neue Furche neben derselben, und läßt eine 3—4‴ hohe Mauer dazwischen. Während der Zeit thun andere Ameisen dasselbe an andern Stellen. Auf dieser Mauer wird nun ein Gewölbe angefangen und zu einer gegenüberstehenden Mauer gesprengt; geschieht es, daß das Gewölbe zu niedrig gehalten ist, und daher nicht oben auf die andere Mauer, sondern in deren Mitte fallen würde, so kommt eine andere Ameise, besieht das Werk, gleichsam wie der Polier, reißt es ein, erhöht die Mauer gehörig und macht das Gewölbe aus dem Schutt. Die Ameisen scheinen oft die Umstände zu benutzen. Finden sie auf dem Neste zwey sich kreuzende Splitter, so untersuchen sie dieselben, ob sie zur Unterlage eines Zimmers oder eines Balkens benutzt werden könnten, und bauen sodann Erdballen darauf. Liegen Strohhalme bequem zu einem Dach eines Zimmers, so richtet sich eine Ameise darnach, und führt die Mauer in der Richtung auf, wozu dann andere kommen und ihr helfen. Jede Ameise handelt daher unabhängig nach eigenem Plan, den sie anlegt, und nachher die Ausführung andern überläßt, wobey sie das Wasser zu Mörtel benutzen, die Kiefer als Meisel, die Fühlhörner als Senkbley und die Füße als Kelle an-

wenden. Da die Ameisen ihren Bau nach den Umständen einrichten und nicht an eine unveränderliche Form gebunden sind; so scheint es, müsse man ihnen mehr geistige Thätigkeit zutrauen als selbst den Wespen und Bienen.

Die Rasenameise (F. cespitum) baut kleine Wohnungen über einander längs Grassplittern, und versteht selbst im Nothfall auch Sandkörner mit etwas feuchter Erde zusammen zu kleben.

Die blutrothe (F. sanguinea) macht aus Erde, Blättern und Splittern ein dichtes, dem Wasser undurchdringliches Gewebe.

Die braune macht aus Erde bedeckte Gänge von ihrem Nest bis an den Fuß der Bäume, und bisweilen auch manchmal bis an die Aeste, um mit mehr Sicherheit dahin zu gelangen, wo sie ihre Nahrung findet.

Holzschnitzer.

Es gibt auch Ameisen welche in Holz arbeiten, und darunter gehört vorzüglich die rußfarbene (F. fuliginosa), 2 Linien lang und glänzend schwarz; findet sich in zahlreichen Haufen, aber nicht sehr häufig. Ihre Dörfer oder Städte bestehen aus zahllosen, ziemlich söhligen Stockwerken, deren Böden und Bühnen 5—6 Linien aus einander, so dünn wie Karten sind, bald von zahllosen senkrechten Scheidwänden, bald von vielen kleinen Säulen getragen, alles schwärzlich und räucherig im Innern eines Baumes ausgehöhlt. Die meisten Wände sind parallel und folgen den concentrischen Holzschichten; die Säulen sind 2 Linien dick, rundlich, in der Mitte dünner und in geraden Linien stehend, weil sie aus den parallelen Wänden ausgeschnitten sind, eine ungeheure Arbeit. Die Wände werden schwärzlich vom ausgeflossenen Pflanzensaft, der sich vielleicht mit der Ameisensäure verbindet; so findet man es besonders in Eichen und Weiden. Arbeiten kann man sie nicht sehen, weil sie sich sogleich verbergen, sobald man sie entblößt. Das ganze Gebäude besteht aus einer Menge Gänge mit Sälen und Löchern, welche immer größer werden, so daß sich die Wände zuletzt in Säulengänge verwandeln, in ziemlich unregelmäßigen Stockwerken über einander, besonders wenn sie sich in dicken Wurzeln finden. Nach

und nach wird so viel Holz weggearbeitet, daß die Säle 8—10 Zoll hoch werden, mit Wänden so dünn wie Papier. S. 52. T. 1. F. 3, 4.

Die rothe Ameise, etwas größer als die vorige, arbeitet ebenfalls Wohnungen in Holz, aber kleiner, in verschiedenen Stockwerken mit sehr dünnen Wänden, welche aber die natürliche Farbe behalten. Außerdem können sie auch mauern und ihre Haufen in die Erde machen, was sich auch noch bey der gelben und der Negerameise findet.

Mulm-Ameisen. Die letztere (F. aethiopica) höhlt große Säle und lange Gänge in alten Bäumen aus, aber mit wenig Kunst; indessen versteht sie ihr Sägmehl zu benutzen, um damit den Boden ihrer Säle zu überschmieren, die unnöthigen Gänge zu verstopfen, und Scheidwände in zu große Räume ihrer Labyrinthe zu machen.

Die gelbe (F. flava) versteht die Materie noch viel geschickter anzuwenden, wenn sie ihre Wohnung in einem hohlen Baum anlegt; sie macht aus dem Mehl Wände wie von Pappendeckel.

Besorgung der Brut. Um ihre Lebensart, besonders die Besorgung der Eyer und der Maden, zu beobachten, muß man sie in Glaskästen bringen, welche freylich oft mit einer Erdcruste überzogen werden, weil sie sich nicht gerne wollen zusehen lassen. Man kann auch an der Mittagsseite ein Stück aus dem Haufen nehmen, und einen dünnen Laden davor machen. Sie tragen dann wegen der Wärme ihre Jungen dahin. Am besten ist es, wenn man ein Loch in einen Tisch macht und darunter einen Glaskasten mit Läden stellt, damit sie im Finstern arbeiten können (T. 1. F. 1.), dann schüttet man den ganzen Ameisenhaufen der F. rufa auf den Tisch, und bedeckt ihn mit einer Glasglocke, aber so daß sie darunter herauskommen können. Die Füße stellt man in Wasser. Sie schaffen sodann die Materialien durch das Loch herunter in den Kasten, und ordnen sie zu Wohnungen, worein sie die Puppen und Larven zu Hunderten tragen, aber an verschiedene Orte, und die letztern von Arbeitern umgeben. Entfernter liegen die Eyer auf Häufchen, und man sieht hin und wieder ein Weibchen von einigen Arbeitern beglei-

tet herumlaufen und die Eyer fallen lassen, welche jene sogleich nehmen und in kleinen Häufchen im Munde herumdrehen, befeuchten und forttragen. Sie sind sehr klein, milchweiß und undurchsichtig. Nach und nach werden sie aber größer, und wachsen im eigentlichen Sinne, wie die Eyer der Gall- und Blatt-Wespen. Man findet sie dann von verschiedener Größe; die kleinsten sind weiß und walzig; die größten durchsichtig und etwas gebogen; die mittlern nur halb durchsichtig, und gegen das Licht bemerkt man darinn eine weiße Wolke, in größern einen schwarzen Punct, bisweilen schon ein Ringel; bey diesen spaltet sich bald die weiße Schale, die Made kriecht aus. Entfernt man die Eyer von den Arbeitern, so vertrocknen sie. Sie werden daher durch Bespeicheln von den Arbeitern feucht erhalten. Das Ausschliefen geschieht nach 14 Tagen. Die Made ist ganz durchsichtig, hat 12 Ringel mit einem Kopf, aber ohne Füße und Fühlhörner. Sie werden immer von einem Trupp Ameisen bewacht, die immer zum Ausspritzen des Giftes bereit stehen, während andere mit Reinigung der Gänge beschäftiget sind und noch andere schlafen. Sobald aber ein Sonnenstrahl auf das Nest fällt, so laufen die auswendig befindlichen hinein, schlagen die andern mit ihren Fühlhörnern, drücken und stoßen sie, bis alles in Bewegung ist; langsame werden mit den Kiefern ergriffen und nach dem Gipfel des Stockes gezogen, und sogleich werden wieder andere geholt, welche bey der Brut geblieben waren. Dann tragen sie in aller Eile die Maden und Puppen auf die Oberfläche und legen sie eine Viertelstunde an die Sonne; dann kommen sie unter die äußere Schicht, wo es noch warm ist. Auch die Arbeiter häufen sich dann zusammen, um sich zu sonnen, was aber nicht lange dauert, denn nun gibt jede Ameise einer Larve zu fressen.

Die Ameisen legen keine Vorräthe an, sondern tragen jeden Tag den Bedarf an Nahrung ein. Die Maden verlangen auch nicht immer zu fressen, sondern richten sich nur zu Zeiten auf und suchen mit dem Munde umher, wie die jungen Vögel. Die Ameise sperrt dann ihre Kiefer auf und läßt die Made die Flüssigkeit selbst holen. Sie wurden mit Honig oder aufgelößtem Zucker genährt, und das gaben sie den Jungen sogleich, nachdem

sie es geholt hatten; es scheint daher nicht, daß sie die Nahrung vorher verschlucken und wieder von sich geben. Mitunter reinigen sie die Maden, indem sie mit der Zunge und den Kiefern über sie herfahren. Vor der Verpuppung machen sie sich ein walziges, blaßgelbes und dichtes Gespinnst. Die Larven derjenigen Ameisen, welche keine Schuppen sondern zwey Stielringel haben, spinnen nicht. Die schwarze Masse, welche man hinten im Gespinnste findet, ist nicht die abgelegte Haut, sondern Unrath.

Die Maden der gelben und der Rasenameise überwintern in kleinen Haufen auf dem Boden ihrer Zimmer; sie sind dann behaart, obschon sie es im Sommer nicht gewesen. Von den rothbraunen, grauschwarzen und Minier-Ameisen findet man keine im Winter; Maden von Männchen und Weibchen nur im Frühjahr; sie verwandeln sich erst im Anfang des Sommers. Die Puppe wird so groß als die Fliege, und hat alle Theile derselben, nur mit einem Häutchen umhüllt. Anfangs ist sie noch röthlich, aber nicht lang, wird dann schön blaßgelb, braunroth und bey manchen fast schwarz; bey den Männchen und Weibchen sieht man die Flügelscheiden. Ihr Gespinnst ist zu dicht, als daß sie sich selbst heraushelfen könnten. Drey bis vier Arbeiter setzen sich zur rechten Zeit, was sie wahrscheinlich an den Bewegungen mit ihren Fühlhörnern wahrnehmen, auf eine Puppe und nagen vorn das Gespinnste auf, wodurch zuerst mehrere kleine Löcher entstehen, stecken dann einen Kiefer hinein und beißen die Maschen durch, daß ein Linien weites Loch entsteht; ist der Kopf heraus und will es nicht weiter gehen, so schneiden sie noch einen Schlitz in die Hülse, wie mit einer Scheere. Da gewöhnlich eine Menge zu gleicher Zeit ausschlüpft, so entsteht eine große Thätigkeit im Haufen. Die Puppen werden völlig herausgezogen von den Arbeitern, und dann erst wird ihnen ihr Häutchen oder Hemdchen abgenommen, und das Alles mit der größten Zartheit. Sie bekommen sogleich zu fressen. Darauf werden die abgelegten Hülsen in den entferntesten Winkel geschafft, und selbst heraus auf den Haufen getragen.

In den ersten Tagen werden die jungen Ameisen von den ältern durch alle Pfade und Labyrinthe geführt und immer gefüttert; sogar die Flügel der Männchen und Weibchen werden

vorsichtig ausgespannt. Bey den braunschwarzen findet man Puppen mit und ohne Gespinnst, aber nicht weil einige nicht spinnen, sondern weil ihnen die Arbeiter oft die Hülle kurz nach der Verpuppung abziehen, was auch bey den Minierameisen geschieht, ohne daß der Grund davon einzusehen ist. Dieß geschieht nicht, um sie schneller zur Entwickelung zu bringen, denn sie lassen ihnen das Puppenhäutchen. Vielleicht ist es nur ein Versehen in dem allzugroßen Eifer. Wahrscheinlich gehen solche Puppen zu Grunde, wenigstens ist dieses der Fall, wenn man ihnen noch so sorgfältig das Gespinnst abzieht. Unter den Ameisen mit zweyringeligem Bauchstiel gibt es aber mehrere, die wirklich nicht spinnen, und denen ihre Nacktheit doch nicht schadet.

Schwärmen. Männchen und Weibchen tragen nicht ein, und arbeiten nicht. An schönen Herbsttagen sieht man die geflügelten Rasenameisen auf ihrem Haufen in Menge herumlaufen und an den Grasstengeln, von Arbeitern begleitet, hinaufsteigen; sie bekommen noch Aetzung zum Abschied, und es scheint manchmal als wollten sie sie nicht gehen lassen. In Haufen haben die geflügelten auch nicht Platz, und werden in der Paarung von den andern zu sehr gestört. Endlich erheben sich einige Hundert Männchen in die Luft, und die weniger zahlreichen Weibchen folgen nach, wobey die Flügel wie Regenbogen schimmern. Bald fallen sie paarweise auf den Boden, verrichten da ihr Geschäft und flattern wieder baumhoch in die Höhe. Andere Gattungen erheben sich in großen Schwärmen, ungefähr 10 Fuß hoch; die Weibchen schweben langsam, wie Luftballone, die Männchen aber schwirren blitzschnell im Zickzack hin und her, bis sie ein Weibchen haben und mit ihm davon fliegen. Man sieht oft mehrere solche Schwärme auf den Wiesen zu gleicher Zeit, welche sich nicht selten mit einander vermischen. Sie summen oder pfeifen zwar, aber es ist nicht so laut, als wenn eine einzige Wespe sich hören läßt. Stellt man sich unter sie und geht langsam fort, so folgen sie beständig. Gleditsch hat viel größere Schwärme gesehen, die aus vielen Tausenden bestanden, so hoch wie Wolken fliegen, und in der Ferne wie ein Nordlicht aussahen. (Mém. Berlin. 1749. p 46.)

Manche haben geglaubt, die Weibchen kehrten wieder in den Stock zurück, was aber keineswegs der Fall ist. Sie entfernen sich auch oft so weit davon, daß es ihnen schwer werden würde. Die Männchen zerstreuen sich, und gehen bald zu Grunde. Mehrere Naturforscher haben behauptet, daß die Weibchen bald ihre Flügel verlören. Man findet allerdings oft im Stocke einige flügellose Weibchen. Fällt ein Regen in die Schwärme, so findet man die Erde voll Weibchen, welche ihre Flügel verloren haben. Fängt man einige in der Luft und sperrt sie ein, so verlieren sie schon vor Mitternacht ihre Flügel. Sie schlagen die Flügel vor den Kopf, kreuzen und renken sie hin und her, bis sie abfallen; dann streichen sie ihren Hals mit den Füßen und laufen auf der Erde herum, fressen angebotenen Honig und verstecken sich endlich, so daß ihnen also das gewaltsame Abwerfen der Flügel nichts schadet. Setzt man sie in ein Glas ohne Erde, so behalten sie die Flügel, ohne Zweifel, weil sie keinen Platz zum Legen haben. In der Erde machen sie sich nun selbst Wohnungen, bald einzeln, bald gemeinschaftlich, je nachdem es sich trifft, legen Eyer, pflegen sie und ihre Larven. Gibt man ungepaarten Weibchen Puppen, so helfen sie ihnen aus dem Gespinnste, wie die Arbeiter. Sie sind also im Stande, ganz allein einen Stock zu gründen. Man findet auch hin und wieder, nicht tief unter der Erde, ein und das andere Weibchen mit einigen Puppen. Ungepaarte Weibchen der gelben Gattung, mit einigen Arbeitern zusammengesperrt, werden von diesen nicht geachtet, und betragen sich ganz auf dieselbe Weise, sind aber mehr reitzbar, suchen gleich zu beißen, wenn man ihnen zu fressen gibt, und fangen sehr schnell Mucken, weil sie ihre Flügel behalten, und zwar 6 Wochen lang; ebenso die braunen Ameisen, welche jedoch nicht so leicht zornig werden.

Bisweilen paaren sich auch einige Weibchen in oder auf dem Haufen, und dann werden sie von den Arbeitern nicht fortgelassen. Sie klammern sich aus allen Kräften an sie, reißen ihnen die Flügel aus und hüten sie ganz eifersüchtig. Das sieht man besonders bey den Rußameisen, welche mehrere Tage von 3 Uhr bis Mitternacht auf dem Haufen herumlaufen, ehe sie fortfliegen. Sie haben dabey immer eine große Begleitung von Arbeitern,

deren Zweck also nur zu seyn scheint, bey der Hochzeit gegenwärtig zu seyn, um dann die Weibchen gefangen zu nehmen. Wann sie bald Eyer legen wollen, so werden sie nur noch von einem einzigen Arbeiter begleitet, welcher sogleich die Eyer sammelt, bis er wieder abgelößt wird. Allmählich mehren sie sich wieder um das Weibchen, ernähren es, und tragen es wohl herum. Das geschieht mehreren Weibchen ohne allen Streit. Oft sieht man außer dem Haufen, wie ein Weibchen von einem Arbeiter zwischen den Kiefern getragen wird, obschon er viel kleiner ist. Es liegt ihm aber sehr bequem zusammengeschlagen auf dem Halse. Zieht man sie aus einander, und thut sie wieder unter die andern, so schmeicheln sie ihm mit ihren Fühlhörnern, ein Arbeiter hockt es wieder auf und trägt es ein Stück weiter nach dem Haufen; wird er müd, so kehrt er sich um und zieht das Weibchen rückwärts fort, während immer mehrere Arbeiter folgen. Sperrt man ein gelbes Weibchen mit einigen Arbeitern während des Winters ein, so erstarren sie nicht, und es wird mit aller möglichen Sorgfalt gepflegt. Selbst todt bürsten und lecken sie es noch mehrere Tage.

Die Ameisen haben eine Zeichensprache. Wäre das nicht, so könnte man diejenigen, welche sich auswendig befinden, stören, ohne daß ihnen die andern zu Hilfe kämen. Während sie sich muthig wehren, eilen einige hinein, und bald kommen alle im größten Zorn hervor, während die Hüter der Brut dieselbe in die tiefsten Höhlen tragen. Das kann man am besten bey der Roßameise beobachten, welche in hohlen Bäumen wohnt und nur im Frühjahr herauskommt, um die Männchen und Weibchen zu begleiten. Die Arbeiter sind 5—6 Linien lang, und die geflügelten verhältnißmäßig länger. Beide laufen auf dem Eichstamm herum in der Nähe ihres Lochs. Beunruhigt man die entferntern, oder bläst man sie an, so laufen sie nach andern, stoßen mit dem Kopf an den Hals, um ihre Furcht oder ihren Zorn zu erkennen zu geben; diese thun sogleich dasselbe, indem sie hin und her laufen; alle Arbeiter kommen hurtig herbey, und die innern dringen schaarenweise heraus, während die Männchen und Weibchen eilig ihre Zuflucht im Stamme suchen, jedoch nicht früher, als bis sie angestoßen worden. Sie saufen sehr gern,

stört man eine dabey, so stößt sie sogleich die andern, welche sodann nach ihrem Stock laufen. Bisweilen gibt es aber harthörige, welche 2—3mal gestoßen werden müssen, und doch nicht gehen, vielleicht weil sie zu durstig sind; dann wird sie an den Füßen gepackt und fortgeschleppt. Bonnet glaubte, sie fänden ihren Weg durch den Geruch, und folgten deßhalb einander; daher hielten sie an, wenn man mit dem Finger darüber führe; sollten aber das Gesicht, das Gefühl und das Gedächtniß hiebey nicht mehr thun? Sie finden auch ihren alten Weg wieder, wenn er durch Regen und Wind zerstört worden ist. Zerstreut man einen Haufen in einem Zimmer, so laufen sie eine Zeit lang hin und her. Findet eine einen Spalt, so kehrt sie um, gibt den andern ein Zeichen mit den Fühlhörnern; das thun die andern weiter, und so kommen bald alle an einem Orte zusammen. Entdeckt eine einen Schrank mit Zuckerwerk, so muß sie ohne Zweifel zum Haufen zurück und die andern davon benachrichtigen. Das geht durch viele krumme Wege, und dennoch weiß sie ihre Cameraden an den rechten Ort zu führen.

Die Ameisen wandern bisweilen aus, weil ihr Haufen zu schattig, zu feucht, zu nah an einem feindlichen Haufen ist, oder von Vorübergehenden zu viel gestört wird. Man sieht bisweilen die braunrothen Ameisen, wenn man einigemal ihren Haufen zerstört hat, 10 Schritte davon einen neuen bauen. Dann laufen sie in Menge auf einem Wege hin und her, und diejenigen, welche hingehen, tragen alle einen Cameraden auf den Schultern, während die zurückkommenden leer gehen. Anfangs läuft nur eine mit einer Tracht fort und setzt sie auf der neuen Wahlstatt ab; dann folgen mehrere auf dieselbe Weise, betrachten den neuen Ort, kehren zurück und holen die andern; streicheln sie mit ihren Fühlhörnern, ziehen sie mit ihren Kiefern, als wollten sie sie zur Reise einladen; dann faßt die Trägerinn die eine bey den Kiefern, diese rollt sich ihr um den Hals, und so geht es fort. Bisweilen werden sie aber auch geradezu geraubt. Findet bey den eingesperrten eine ein Loch zur Flucht, und hat sie irgendwo einen passenden Ort gefunden; so kehrt sie um und schleppt eine fort. Die andern machen es bald ebenso; das dauert mehrere Tage. Sind an der neuen Stelle einige Gewölbe gebaut, so holen sie

die Maden und Puppen, Männchen und Weibchen. Während der ganzen Auswanderung wissen die zurückgebliebenen nichts davon, sondern arbeiten ruhig im alten Stock. Das Abholen der Puppen wird daher nicht mitgetheilt. Bisweilen werden anfangs mehrere Haufen angelegt; bald aber wird es bemerkt, und sie werden alle zusammengeholt. Manchmal wird auch der neue Stock wieder verlassen, und oft sogar der dritte, bis ihnen der Platz gefällt. Ist der neue Haufen so weit vom ersten, daß die Träger unterwegs ermüden, so legen sie stellenweise kleine Niederlassungen an, einige Höhlen unter der Erde mit Stroh bedeckt. Einige Schildwachen schließen und öffnen Abends und Morgens die Zugänge. Bald werden sie mit dem größern Haufen vereinigt, bald bestehen sie aber auch fort, bleiben jedoch immer durch eine Gasse mit einander verbunden. In Nadelwäldern trifft man auch große Ameisenhaufen, oft Hundert Schuh weit von einander, welche, aber selten, durch Wege mit einander in Verbindung stehen, worauf täglich einige Tausende hin und her gehen. Diese Wege sind oft mehrere Zoll breit, und nicht bloß ausgetreten, sondern wirklich ausgegraben. So machen es übrigens bloß die rothbraunen; das Recrutieren aber haben sie gemein mit den grauschwarzen, blutrothen, Minier-, Neger- und Roß-Ameisen. Mit den Fühlhörnern geben sich Zeichen die braunen, gelben, rußfarbenen und ausgerandeten.

Die Rasenameisen (F. cespitum) verbinden beide Eigenschaften; sie tragen sich und geben sich Zeichen; aber statt ihre Last zusammengerollt auf dem Halse zu tragen, fassen sie dieselbe umgekehrt mit den Kiefern, daß der Kopf unten und der Leib in der Luft schwebt. Ein Arbeiter klammert sich nie mit Gewalt an einen andern an, um getragen zu werden. Die braunen und rußfarbenen tragen nur die Männchen, Weibchen und jungen Arbeiter, wahrscheinlich, weil sie die Zeichensprache noch nicht verstehen.

Ihre wechselseitige Zuneigung ist eben so groß, als bey den Bienen. Bekanntlich lassen sie sich eher entzwey schneiden, als daß sie in der Vertheidigung ihres Heerdes nachließen; Kopf und Hals tragen, ohne Bauch, die Puppen noch in ihren Zufluchtsort. Latreille hat gesehen, daß Ameisen einen Tropfen

aus dem Munde auf die verletzten Fühlhörner gossen, die er andern abgeschnitten hatte. — Andere aus dem Walde erkennen sich nach Monaten wieder. Wenn man im April einen Theil in den Glasstock setzt, den andern irgendwo ins Freye, und man bringt sodann die erstern nach 4 Monaten in deren Nähe; so streicheln sie sich mit den Fühlhörnern, fassen sich an den Kiefern; die eingesperrt gewesenen werden in die freye Wohnung geführt, und endlich auch diejenigen geholt, welche sich noch im Glasstock aufhalten. Befinden sich die rothbraunen auf dem Tisch unter der Glasglocke, und man erwärmt den Glaskasten unter demselben; so bezeigen die wenigen zerstreuten sogleich ihre Freude, indem sie schnell herumlaufen, den Kopf und die Fühlhörner mit den Füßen bürsten, und wenn sie andere treffen, die Fühlhörner ungemein schnell schwingen. Haben sie sich erwärmt, so steigen sie durch das Loch im Tisch hinauf und tragen je eine herunter; wann diese sich erwärmt haben, so gehen sie auch hinauf, um die andern zu holen, bis endlich Hunderte von Trägern hin und her laufen und nichts mehr oben bleibt. Das kann man wiederholen, so oft es einem beliebt.

Ameisenkriege. Obschon unter den Ameisen nichts als Liebe, Eintracht und Gleichheit zu herrschen scheint, so vertilgen sie dennoch einander, wann sie sich zu sehr vermehrt haben: sie legen sich aber keine Schlingen, bedienen sich keiner Schlauheit und keines Auflauerns, wie viele andere Insecten, wodurch die harmlosen Ameisen oft selbst gefangen werden; sondern greifen im offenen Felde und mit wohlgeordneten Heeren einander an; auch wenn sie andere Insecten fangen, so geschieht es immer durch offenen Angriff. In heißen Ländern greifen sie selbst Mäuse und Ratten an, bey uns aber skelettieren sie dieselben, so wie die Eidechsen, nur wenn sie todt sind, und die May- und Roßkäfer sind die größten Thiere, an welche sie sich wagen. Ihre Waffen sind die Kiefer, der kleine Stachel und das saure Gift, welches eine schwache Röthe auf der Haut verursacht. Die Arbeiter sind jedoch allein die kriegsfähigen, die andern nehmen sogleich die Flucht, wenn es gilt. Die stachellosen beißen zuerst eine Wunde, und suchen schnell ihren Hinterleib und das Gift hineinzubringen. Ist der Feind entfernt, so richten sie sich auf, schieben den Bauch

zwischen den Beinen durch, und spritzen das Gift, so weit sie kön- nen; so sieht man oft von der ganzen Oberfläche des Haufens einen Regen von Ameisensäure in die Höhe fahren, der fast wie gebrannter Schwefel riecht. Unter allen Feinden fürchten sie aber andere Ameisen am meisten, und dabey sind die kleinsten nicht die, welche am wenigsten zu fürchten sind, weil sich mehrere zu- gleich an die Beine der größten hängen, sie herumzerren und an der Flucht hindern. In ihren Kämpfen muß man über ihre Wuth erstaunen; sie lassen sich eher die Beine ausreißen, als daß sie nachgäben; oft bleiben abgerissene Köpfe oder ganze Todte an den Beinen der fortlaufenden hängen, so sehr haben sie sich einge- bissen. Bey gleicher Größe werden die mit zweyringeligem Bauch- stiel meister, weil sie einen Stachel haben, wie z. B. die rothen, deren Stiche dann mit Recht die Ameise fürchtet; die Stachel- ameisen sind in unserer Gegend die kleinsten. Die größern greifen die kleinen unversehens an, fassen sie oben auf dem Leibe, und erwürgen sie mit den Kiefern; merken es aber die kleinen vorher, so holen sie die andern, welche in Masse herbeyströmen. Die Roßameisen kommen aus ihrem Baum bis vor die Thore der blutrothen, welche um die Hälfte kleiner, aber viel zahlreicher sind, sich auch tapfer wehren, aber doch großentheils zu Grunde gehen, und dann oft über 50 Schuh weit ihre Wohnung verlegen, indem sie Alles mitnehmen, was ihnen werth ist. Unterwegs werden kleine Truppen als Wachen aufgestellt, welche eine an- kommende Roßameise sogleich anpacken; eine springt ihr auf den Leib, klammert sich um ihren Kopf, und übergießt sie mit Gift; dabey wälzen sie sich über und über; endlich kommen andere zu Hilfe, und beißen sie todt, oder nehmen sie gefangen.

Will man aber regelmäßige Kriege sehen, so muß man in die Wälder gehen, wo die rothbraunen Ameisen ihre Herrschaft über alle vorbeygehenden Insecten behaupten, und mit ihresglei- chen von verschiedenen Nestern Krieg führen, wie es im Mittel- alter benachbarte Städte gethan haben. Manchmal rücken aus 2 Haufen, die über 100 Schritte von einander entfernt liegen, die Heere so zahlreich gegen einander, daß sie den ganzen Weg 2 Schuh breit bedecken, und in der Mitte mit einander kämpfen. Tausende ringen einzeln mit einander, und suchen sich mit den

Kiefern in die Gefangenschaft zu schleppen. Das eigentliche Schlachtfeld hat gegen 3 Fuß ins Gevierte, und riecht stark nach Ameisensäure; überall liegen todte mit Gift bedeckt herum, während ganze Truppe und Glieder sich an Beinen und Kiefern halten und sich hin und her zerren. Der Kampf beginnt gewöhnlich zwischen zwey, die sich mit den Kiefern packen, sich gegen einander aufrichten, um das Gift wechselseitig nach dem Feinde zu spritzen; dann fallen sie auf die Seite, und ringen lange mit einander im Staube, bis endlich eine dritte herbeykommt und den Sieg entscheidet; aber bisweilen eilen mehrere dazu, und packen sich an den Füßen, so daß oft 6—10 an einander hängen. Gegen die Nacht ziehen sich beyde Heere allmählich in ihre Städte zurück, indem sie die Todten liegen lassen, die Gefangenen aber mitnehmen. Vor Sonnenaufgang rücken sie aber wieder noch viel wüthender gegen einander, und das Schlachtfeld wird 6 Schuh breit; gegen Mittag kann der siegende Theil das Schlachtfeld 10 Schuh weiter gerückt haben. Die Kampfbegierde ist so heftig, daß man sie stören kann, ohne daß sie an einem hinauflaufen. Das Wunderbarste dabey ist, daß sich die Ameisen erkennen, und die Freunde von den Feinden zu unterscheiden wissen. Sie gehen zwar immer mit offenen Kiefern auf einander los, greifen sich auch manchmal an, lassen aber gleich wieder ab, und streicheln sich mit den Fühlhörnern, wenn sie zu einem Stocke gehören. Während des Kampfes gehen dennoch alle Geschäfte im Neste vor, und immer schleppen die einen Gefangene nach Hause, während die andern im Kampfe bleiben und andere in den Wald gehen, um Nahrung zu holen. Kommt ein Regen, so ziehen sich die Heere zurück, und vermeiden in der Folge die Nachbarschaft des andern Haufens.

Anders gestalten sich die Kriege der rothbraunen mit den blutrothen. Diese erwarten jene in kleinen Truppen in der Nähe ihres Nestes, rücken dicht geschlossen vor, ohne sich zu trennen, und packen einzeln jeden Feind, der sich zu weit vorgewagt hat. Dieser Krieg ist sehr unterhaltlich. Beyde Partheyen legen sich in Hinterhalt, und suchen sich zu überrumpeln. Rücken aber die rothbraunen mit Gewalt vor, so werden die zu Hause sogleich um Hilfe gebeten, und ein großes Heer dringt sogleich

in Masse aus den Thoren heraus, um die einzelne Schaar des Feindes zu umzingeln. Das kann man Wochen lang alle Tage sich erneuern sehen zwischen zwey ziemlich entfernten Haufen, wenn sie nur an demselben Zaune liegen, und ihre Wege in das wechselseitige Gebiet streifen.

Die braunrothen scheinen auch spielen zu können. An schönen Tagen sitzen sie haufenweise auf ihrem Neste in einer allgemeinen Bewegung, wie siedendes Wasser; jede schwingt die Fühlhörner mit erstaunlicher Geschwindigkeit, streicheln mit den Vorderfüßen sanft den Kopf der andern, richten sich dann paarweise auf, ringen mit einander, werfen sich herum, und fassen sich bald an den Kiefern, bald am Hals oder am Hinterleibe, ohne Gift auszuspritzen und ohne sich etwas zu thun; dann lassen sie los, und laufen auf eine andere zu, mit derselben zu ringen u.s.w. Bey andern sieht man diese kriegerischen Spiele nicht. Man sieht sie vorzüglich auf solchen Haufen, die eine günstige Lage haben, in der Nähe von vieler Nahrung und Wasser, etwa von einem Zaun gegen feindliche Besuche geschützt.

Bisweilen sieht man auf dem Neste Ameisen, die sich herumdrehen, als wenn sie den Schwindel hätten, 2, 3 Minuten lang; dann laufen sie auf eine andere los, fassen sie am Bein oder am Fühlhorn, und lassen sie gleich wieder gehen, um nach einer andern zu rennen; wahrscheinlich kommt das vom Sonnenstich her. Andere spielen mit einander wie Hunde, indem sie sich aufrichten, sich umdrehen um sich auszuweichen, thun, als wenn sie sich beißen wollten, sich umwerfen u.s.w. Manchmal werden sie von einer besondern Krankheit befallen. Sie können nicht mehr grad gehen, sondern laufen immer in einem Kreise herum von einem Zoll Durchmesser wohl tausendmal in einer Stunde, und so sieben Tage lang, Tag und Nacht. Bisweilen nehmen sie etwas Honig, den man ihnen anbietet, laufen aber gleich wieder davon. Das thun jedoch nur einzelne. Andere Krankheiten hat man bey ihnen nicht beobachtet.

Nahrung. Auch hier scheinen die Fühlhörner das Hauptorgan ihrer Sprache zu seyn. Da sie keinen Vorrath anlegen wie die Bienen, so müssen die im Hause Bleibenden warten, bis ihnen die andern etwas bringen, und das besteht in kleinen Insec-

ten oder in Stücken derselben. Dann greift jede dasselbe an, und reißt ein Stück ab. Finden sie aber Früchte oder größere Thiere, die sie nicht fortschleppen können, wie Würmer, todte Eidechsen, Mäuse und dergleichen; so saugen sie ihren Saft aus, tragen ihn im Magen nach Hause, und erbrechen ihn sodann in den Mund ihrer Cameraden. Hat eine Hunger, so schlägt sie mit ihren Fühlhörnern sehr hurtig diejenige, von welcher sie Aetzung erwartet; diese öffnet sogleich den Mund und gibt ihr Saft, während die empfangende jener beständig mit den Fühlhörnern und den Vorderfüßen sehr hurtig den Kopf streichelt. Kommt eine zurück, so gibt sie den andern mit den Fühlhörnern, aber nicht mit den Füßen, ein Zeichen, und das verstehen sie auch sogleich, so wie die Maden. Ihren meisten Honigsaft beziehen sie von den Blattläusen. Unter denen der Disteln sieht man oft die braunen herumlaufen; sie warten nicht, bis sie denselben von sich geben, sondern stellen sich hinter eine, und berühren ihren Hinterleib abwechselnd mit ihren Fühlhörnern sehr geschwind, wie wenn man einen Triller auf dem Clavier schlägt; dann gibt die Blattlaus sogleich einen Tropfen Saft von sich, den die Ameise verschluckt, sodann zu einer andern geht, wo dasselbe geschieht, und so zur dritten, vierten u.s.w. Dann geht sie nach Hause. Uebrigens nehmen sie auch den Saft, der auf den Blättern liegt. Das versteht auch die rothbraune, grauschwarze, die rothe und alle anderen. Die letztere schiebt sogar den Tropfen mit ihren Fühlhörnern in den Mund, wie mit Fingern. Die Blattläuse fürchten sie nicht im geringsten, und selbst die geflügelten entfliehen nicht, sondern geben ihren Tropfen her. Selbst die großen Roßameisen wissen sie aufs sanfteste zu behandeln. Bey den Schildläusen wenden sie dieselben Kunststücke an, und bekommen Saft aus ihrem Hintern, der ziemlich oben auf dem Rücken liegt: das kann man leicht auf den Pomeranzen-, Pfirsch-, Maulbeerbäumen und an Weinstöcken sehen. Stellt man sich an eine Eiche, so sieht man Tausende von Ameisen auf und ab laufen, jene leer und leicht, diese voll und schwerfällig, weil sie sich oben bey Blatt- oder Schildläusen gesättigt haben.

Die gelben (F. flava), nicht 2 Linien langen Ameisen in den Wiesen und Grasgärten verlassen fast nie ihre Wohnung,

und gehen weder nach Früchten noch nach Insecten, so daß es schwer zu begreifen ist, wovon sie leben. Wendet man aber die Erde um, so findet man alle Graswurzeln voll Blattläuse. Bringt man solch ein Nest sammt dem Gras in den Glasstock, so befinden sie sich ganz wohl, suchen nicht zu entfliehen, und tragen oft die Blattläuse in ihre Höhlen so vorsichtig, wie ihre Puppen. Bisweilen stehlen 2 benachbarte Haufen sich dieselben wechselseitig. Man hat daher mit Recht die Blattläuse ihr Hausvieh genannt. Sie pflegen sie, tragen sie herum, holen sie von fremden Orten her, stellen sie so zu sagen in den Stall und melken dieselben. Es scheint, daß die Blattläuse nicht von selbst in die Ameisenhaufen gehen, sondern daß sie wirklich hineingetragen werden, und zwar vorzüglich bey schlechtem Wetter; wenigstens findet man sie im Sommer unten an den Pflanzen, welche in der Nähe des Stockes stehen.

Auch die rothe, braune, und die Rasenameise haben im Herbst, Winter und Frühjahr Blattläuse in ihren Nestern; und noch eine andere, die man die microscopische nennen könnte, weil sie keine halbe Linie lang ist, weiß fast eben so kleine Blattläuse zu finden; man findet auch noch in ihren Nestern Vielfüße, Asseln, Ohrwürmer und Käferlarven, zwar ohne Nutzen für die Ameisen, aber auch ohne Schaden; und daher kümmern die Ameisen sich auch nicht um sie.

Die Ameisen leben nicht bloß friedlich mit den Blattläusen, sondern vertheidigen sie auch gegen andere, und tragen sie in Sicherheit. In der Nähe eines Haufens der braunen Ameisen findet man bisweilen an einem Kraut, besonders an der Wolfsmilch, eine Art Zelle von Erde, durch welche der Stiel geht, und die ein Loch hat, woraus Ameisen kommen; untersucht man sie, so findet man sie voll Blattläuse. Ragen aus einem Haufen mehrere Wolfsmilchstengel hervor, so machen sie um jeden eine solche Zelle, weil ihnen die Stellung der Blätter dazu sehr günstig ist. Zerstört man sie, so schleppen sie sogleich die Blattläuse ins Nest. Nach einigen Tagen stellen sie aber die Zellen wieder her, und ihr Milchvieh wird wieder hineingebracht. Bisweilen hängen solche Zellen an einem Strauch 5 Fuß hoch vom Boden, z. B. an einem Wurzelschoß einer hohlen Pappel, in welcher die

Ameisen wohnen. Sie bauen bis dahin eine Röhre aus Mulm längs dem Stengel hinauf, so daß sie wie in einem bedeckten Weg ungesehen zu ihren Milchkühen kommen können. Die rothen Ameisen haben bisweilen ihren Haufen um eine Distel, und dann bauen sie von demselben nach oben um den Stengel eine Röhre aus Erde, $2^1/_2$ Zoll hoch, $1^1/_2$ dick. Oeffnet man sie, so findet man Ameisen und Maden darinn, die sie sogleich höher hinauf tragen. In dieser ganzen Röhre sitzt der Distelstengel ganz voll Blattläuse. Im Sommer sitzen Blattläuse unter den Blumen des Wegerichs; wenn diese welken, so ziehen sie sich Ende Augusts unter die Wurzelblätter. Dann folgen ihnen die Ameisen, und machen eine Mauer von der Erde bis an den Rand der Blätter ringsum, höhlen darunter die Erde aus, um mehr Raum zu gewinnen, und graben bedeckte Gänge bis zu ihrem Nest.

Im Winter erstarren sie schon bey einer Kälte von 2 Graden unter dem Gefrierpunct; vorher laufen sie noch herum, bisweilen sogar auf dem Schnee. Da es nun fast keine Nahrung mehr gibt, so würde Hungersnoth entstehen, wenn nicht die Blattläuse für sie im eigentlichen Sinn erschaffen wären; denn sie fallen mit ihnen in Erstarrung, und erholen sich mit ihnen. Diejenigen Ameisen, welche sie nicht in ihre eigene Wohnung einzuschließen verstehen, suchen sie beym ersten Aufthauen am Grunde und an den Wurzeln der Zäune, um sich etwas Honig zu holen: denn im Winter brauchen sie sehr wenig; sie theilen sich dann denselben mit. Vermehrt sich die Kälte, gegen welche übrigens die Ameisen durch ihr Mauerwerk sehr geschützt sind, so häufen sie sich zu Tausenden auf einander. Ob sie dadurch wirklich wärmer werden, zeigt das Thermometer nicht an.

Bekanntlich bringen die Blattläuse im Sommer lebendige Junge hervor, legen aber im Herbst Eyer. Untersucht man vorsichtig im November den Haufen der gelben Ameisen, so findet man in einem Zimmer einen Haufen kohlschwarzer Eyer, welche die Ameisen sogleich fortschleppen. Es gibt indessen auch gelbe, braune, rothe und weiße darunter. Sie werden von den Ameisen eben so sorgfältig, wie ihre eigenen, behandelt, im Munde herumgewälzt, befeuchtet und in Sicherheit gebracht. Die Ameiseneyer sind weiß, und werden durchsichtig, bekommen aber nie

eine andere Farbe. Aus jenen kommen endlich wirklich Eichen-Blattläuse, welche sogleich zu saugen anfangen, wenn man ihnen Zweige gibt. Auf diese Weise wissen die Ameisen sich ihr Milchvieh aufzuziehen, um selbst im Winter Nahrung von demselben zu gewinnen.

Die Amazonen-Ameisen (F. rufescens) weichen in ihrer Lebensart ganz ab, und führen ganz regelmäßige Kriege. Sie sind röthlich und etwa 3 Linien lang, die Oberkiefer schmal und gebogen, zugespitzt, und fast ohne Zähne, die Augen schwarz mit Nebenaugen, und einem Stachel. Diese Ameisen sieht man im Juny gegen Abend in einem ganzen Heer 8—10 Fuß lang, und 3—4 Zoll breit, eilig daher ziehen, immer gedrängt durch Zäune und auf dem Rasen fortgehen, ohne den Zug abzubrechen. Sie kommen endlich nach einem Wege von mehr als 20 Schritten an einem Haufen von grauschwarzen Ameisen an, wo sogleich Lärm im ganzen Nest entsteht und alles vor die Thore eilt, sich aber nach einer kurzen, jedoch lebhaften Vertheidigung zurückzieht. Die röthlichen erklimmen sogleich den Gipfel des Haufens, dringen in die Zugänge, suchen sich mit ihren Kiefern Oeffnungen in die Seiten zu machen, und dringen endlich ein. Nach 3, 4 Minuten kommen sie wieder eilig heraus, jede mit einer geraubten Made oder Puppe im Maul, und ziehen nun wieder auf dieselbe Weise zurück. Aus dem Haufen haben einige Grauschwarze ihre Maden ins Freye geflüchtet, die sie nun wieder nach der allgemeinen Plünderung zurücktragen. Am andern Tage wiederholt sich derselbe Raub und um dieselbe Zeit. Diejenigen, welche etwas bekommen, tragen es geraden Wegs nach Hause; die leer ausgegangenen aber suchen einen andern Haufen auf, um Beute zu holen. Untersucht man nun den Haufen der röthlichen, so findet man daselbst eine Menge grauschwarze beschäftiget; sie geben sogar den mit dem Raube ihrer Brut zurückkehrenden zu essen, und helfen die Maden ins Nest tragen. In einem solchen gemischten Haufen laufen die Amazonen gleichgültig herum, und die grauschwarzen besorgen ganz allein ihre Geschäfte; gegen Abend aber um 5 Uhr ändert sich plötzlich die Scene. Die Amazonen kommen in Masse aus dem Haufen hervor, und laufen im Kreise herum, indem sie mit den Fühlhörnern und der Stirn einander den Hals berühren. Jede

setzt sich sogleich in Marsch, der in gerader Richtung auf dem Rasen fortgeht, so daß man auf dem Haufen keine einzige mehr sieht. Bisweilen wird Halt gemacht, damit die andern nachkommen. An der Spitze steht kein Anführer, sondern jede sucht vor die andere zu kommen; aber immer gehen einige zurück, und dann wieder vorwärts, als wenn sie das Heer in Ordnung zu halten hätten. Etwa 30 Schuh vom Hause zerstreuen sie sich, und befühlen rings umher die Erde, wie die Hunde das Wild aufspüren. Haben sie einen Haufen der grauschwarzen entdeckt, so dringen sie von allen Seiten hinein, und holen die Puppen. Die hintern werden von den grauschwarzen verfolgt, welche ihnen jedoch selten den Raub wieder abjagen. An ihrem Haufen angekommen, lassen sie die Puppen vor den Thüren fallen, und gehen oft noch einmal zurück, um neue zu holen, während die hier gefangenen grauschwarzen dieselben unter den Haufen tragen. Nun finden sie aber die Ameisen des beraubten Stocks zur Vertheidigung bereit; die ersten Stürmer werden zurückgeschlagen: aber nach und nach mehrt sich der Haufen, dringt ein und plündert wie vorher, aber nur Larven und Puppen, nicht Ameisen selbst. Manchmal ziehen sie zum drittenmal aus, aber nun haben die grauschwarzen ihre Thore verrammelt. Die Amazonen schleichen eine Zeit lang um den Haufen herum, bis sie wieder stark genug sind, und dann geht der Kampf an; sie schaffen die Verrammlung weg, und rauben wie zuvor. Bey der Heimkunft laden sie nun nicht vor dem Haufen ab, sondern tragen alle selbst hinein und begeben sich zur Ruhe. Das thun sie fast täglich den ganzen Sommer hindurch. Wenn sie andere Haufen antreffen, thun sie ihnen nichts, sondern gehen weiter, bis sie die grauschwarzen gefunden haben, und wenn es auch 50 Schritt weit wäre.

Gemischte Haufen. Die röthlichen sind um ein Drittel größer als die grauschwarzen, gleichförmig röthlich und glänzend; der Kopf ist viereckig, der Bauch kurz und kugelförmig, mit einem Stachel; sie gehen stoßweise mit dem Kopf nach unten gerichtet. Die grauschwarzen sind mattschwarz, die Ringel aber fallen ins Graue, der Kopf ist dreyeckig, der Bauch länglich oval, ohne Stachel; sie gehen gleichförmig, den Kopf gerad aus; die Kiefer sind breit, löffelförmig und gezähnelt; die Augen groß und oval, bey den

andern sehr klein und rund. Beide haben eine Schuppe, bey der grauschwarzen dreyeckig, bey der andern rund. Oben in dem gemischten Stock sind die grauschwarzen Arbeiter die zahlreichern mit den Maden und Puppen beider Gattungen; tiefer unten sind zahlreiche Gruppen von Amazonen, mit grauschwarzen gemengt, und darunter kleine schwarze Männchen mit schillernden Flügeln, kleiner als die in dem Haufen der grauschwarzen Ameisen, welche überdieß gelbe Fühlhörner und Füße haben; auch große hochgelbe Weibchen der Amazonen. Dieser Männchen und Weibchen nehmen sich bloß die Gefangenen an; die röthlichen Arbeiter thun nichts anderes als Krieg führen. Die ganz schwarzen Männchen gehören, ungeachtet der Farbe, zu den Amazonen, welche sich mithin die Arbeiterpuppen oder Maden holen, um Gesinde oder Sclaven zu haben, welche die eigene und die fremde Brut besorgen, das Nest bauen und die Nahrung eintragen, ohne zu wissen, daß sie sich geraubt an einem fremden Orte befinden. Zerwühlt man den Haufen, so wissen sich die Amazonen nicht mehr zu finden; die Sclaven machen aber sogleich neue Gänge, und führen oder tragen die Amazonen herein, welche wieder jene dafür liebkosen. Nach einem Regen bauen die grauschwarzen sehr eiferig, und der Haufen erhält daher völlig die Einrichtung von ihrem eigenen; sind auch viel zahlreicher als die Herren selbst. Soll ein neuer Haufen angelegt werden, so suchen die Sclaven den tauglichen Platz aus und tragen dann ihre Herren dahin, und nachher die Maden und Puppen. Des Morgens früh gehen sie aus, um Futter zu holen, todte Insecten oder Saft von Blattläusen. Bisweilen kommt ein Heer leer zurück, und dann wird es von den Sclaven angefallen, und eine Zeit lang hin und her gezogen, als wenn sie darüber unzufrieden wären. Uebrigens sind die Amazonen nicht blutgierig, lebendigen Raupen und Würmern thun sie nichts, fressen auch weder gekochtes noch rohes Fleisch, welches die grauschwarzen gleich angreifen. Legt man den Amazonen auf ihrem Zuge die Hand in den Weg, so thun sie nichts, sondern kriechen zwischen den Fingern durch. Sie nehmen ihre Nahrung nur aus dem Munde der Sclaven. Angebotenen Honig oder Früchte rühren sie nicht an; haben sie Hunger, so nähern sie sich den Sclaven, thun ihnen schön, und diese erbrechen

ihnen sogleich einen Tropfen, den sie von den Blattläusen zurückgebracht haben. Sperrt man Amazonen ein, und gibt ihnen Nahrung und Puppen der grauschwarzen, so bauen sie nicht, versorgen die Puppen nicht, fressen nicht, sondern sterben in wenig Tagen. Gibt man ihnen, nachdem sie kraftlos geworden, eine einzige grauschwarze, so baut diese ein Zimmer, legt die Puppen zusammen und füttert ihre unbeholfenen Herren.

Man findet auch gemischte Haufen aus Amazonen und Minier-Ameisen, welche etwas größer sind als die grauschwarzen, und denselben übrigens ziemlich gleichen, auch röthliche Füße und Fühlhörner haben, aber einen lebhaft rothen Hals und Stiel, und sehr muthig und fleischfressend sind. Solch ein gemischter Haufen ist dreymal so groß als ein Miniererhaufen, und es herrscht darinn ein vollkommenes Einverständniß. Die Minierameisen gehen in Menge vom Morgen bis zum Abend aus, um ihren faulen Herren Lebensmittel zu holen, kurz sie thun alles, wie die grauschwarzen. Wenn weit und breit sich keine grauschwarzen finden, so greifen die Amazonen Minierameisen an, welche sich jedoch wüthend wehren; während des Kampfes auf dem Haufen dringen andere Amazonen ein und holen die Maden und Puppen, welche ihnen aber oft wieder abgenommen werden. Auf dem Rückweg halten sie sich dicht zusammen, weil sie von den Minierameisen oft bis gegen ihren Haufen verfolgt werden. Man sieht dabey eine Menge von den letzteren, welche ihre Brut und die Weibchen auf Pflanzen oder in die Büsche flüchten, und wann sie sie wieder zurückgebracht haben, die Thüre verrammeln und in Menge davor stehen bleiben. Bey einem neuen Angriff geht es fürchterlich her. Der Boden ringsum auf mehrere Klafter im Umfang ist mit kämpfenden und flüchtenden bedeckt, und selbst die Weibchen suchen ihre Brut davon zu tragen. Solch ein Gefecht dauert übrigens kaum eine Viertelstunde, und obschon sich die Amazonen ihres Stachels bedienen, so gibt es doch wenig todte.

Ende July schwärmen die Amazonen aus. Vorher zeigen sich beide Geschlechter einige Tage lang auf dem Haufen, begleitet und bedient von ihren Sclaven.

Die schwarzen Männchen kommen zuerst mit vielen grauschwarzen

heraus, und auch einige Amazonen-Arbeiter schon des Morgens 10 Uhr, was für sie sehr ungewöhnlich ist; sie lecken sie ebenfalls; dann folgen die Weibchen, laufen eine Zeit lang herum, und um Mittag erheben sich einige Männchen mit etwa 50 Weibchen in die Luft und kommen nicht wieder. Das Wimmeln der kohlschwarzen kleinen Männchen unter den schön gelben Weibchen, die geflügelten unter den ungeflügelten grauschwarzen und röthlichen gewährt ein sonderbares und angenehmes Schauspiel. Bisweilen bemerkt man auch einzelne Weibchen darunter, welche nie Flügel bekommen. Einige Tage nachher verlieren die geflügelten ihre Flügel und irren im Felde herum. Wahrscheinlich sind sie doch im Stande den Anfang ihres Nestes selbst anzulegen; denn wenn sie auch die Faulheit gewöhnt sind, so können sie endlich doch arbeiten, wenigstens tragen sie die grauschwarzen in einen andern Haufen, wenn sie denselben leer finden und er ihnen besser ansteht, als der ihrige. Die jungen Amazonen bauen wahrscheinlich ihre Höhlen ehe sie auf Plünderung ausgehen. Schon im Frühjahr findet man flügellose Weibchen und Eyer; männliche Puppen erst im Juny und weibliche noch später. Vorher lassen die schwarzgrauen Sclaven keine auf Plünderung ausgehen, sie müssen daher wahrscheinlich arbeiten; Mitte September hört das Plündern auf. Man kann die gemischten Haufen auch in einen Glaskasten bringen, wenn man sie genauer beobachten will; es geht dann Alles so vor, wie im Freyen; sie bauen sich ganz ordentlich an, gehen nach Plünderung aus, schwärmen u.s.w. Oeffnet man aber die Läden zu oft, so wird es ihnen unheimlich, vielleicht weil ihnen das Licht zuwider ist. Man kann auf diese Weise auch 2 Heere Amazonen an einander hetzen. Zieht nehmlich ein wildes aus, so setzt man ihm den Glaskasten in den Weg; sobald die andern sich nähern, kommen diese heraus, und es entsteht ein schreckliches Blutbad, wobey die wilden endlich die Flucht ergreifen, weil sie keine röthlichen sondern grauschwarze Ameisen erwartet hatten. Sie werden bis in ihr Nest verfolgt, und die Feinde dringen selbst ein, gehen aber dabey meistens zu Grunde; jedoch sieht man bey den spätern Zügen, daß auch die wilden sehr gelichtet worden sind.

Bey den blutrothen Ameisen (F. sanguinea), welche, größer

als die röthlichen, den braunrothen gleichen, aber blutroth sind und einen grauschwarzen Bauch haben, lernt man eine andere Art von gemischten Haufen kennen. Sie sind nicht so selten, kommen an der Mittagsseite der Zäune vor, bestehen aus einem Gemisch von Blättern, Splittern, Moos und Sandkörnern, und sind sehr vest gebaut; die blutrothen sitzen häufig oben darauf. Man findet in demselben auch grauschwarze von geringerer Zahl, aber schon die Bestandtheile des Nestes beweisen, daß sie es nicht allein verfertigen. Wenn es regnet, kommen die blutrothen heraus und helfen die Wohnungen vergrößern, besuchen auch bisweilen die Blattläuse. Die Sclaven öffnen und schließen jedoch die Thüren, und gehen ganz früh aus. Die blutrothen hingegen ziehen in kleinen Truppen, verstecken sich an einem Haufen von kleinern Ameisen, und fangen dieselben weg, so wie sie herauskommen. Die Weibchen sind gefärbt wie die Arbeiter, doch ist der Hinterleib braun; die Männchen aber sind schwarz mit gelben Füßen. Im July gehen sie um 10 Uhr aus, um das Nest der grauschwarzen zu plündern; voran befindet sich ein Vortrapp, welcher um das Nest herum schwärmt und plänkelt, wobey manche gefangen werden; aber allmählich verstärken sie sich, und es entstehen Scharmützel zwey Fuß breit vor dem fremden Haufen, wobey die belagerten immer die angreifenden sind. Während der Zeit tragen andere die Puppen vor die hintern Thore des Haufens, um sie nach eroberter Vestung flüchten zu können; die Weibchen laufen auf derselben Seite davon. Ist endlich das ganze Heer der blutrothen herangerückt, so wird gestürmt, und nach einem heftigen Widerstand laufen die schwarzbraunen mit ihren Puppen davon. Die blutrothen tragen nun fort was noch übrig ist, und das dauert den ganzen Tag; während der Nacht bleibt eine Besatzung in der eroberten Stadt, und den andern Morgen wird das übrige geholt. Einigen scheint es indessen an dem neuen Orte zu gefallen; allmählich holen sie die Brut, Männchen und Weibchen, aus dem gemischten Stock, und nach und nach erfolgt eine völlige Auswanderung dahin; das geschieht jedoch nicht jedesmal. Bisweilen gehen sie 150 Schritte weit, und immer nur truppweise hinter einander, zwischen denen beständig Läufer hin und her gehen. Die grauschwarzen kehren nicht

wieder zurück, als wenn sie schon wüßten, daß die Vestung nicht wieder würde verlassen werden. Indessen greifen die blutrothen in einem Sommer höchstens 5—6 Haufen an, und nur während des Augusts. Sie haben daher viel weniger Diener als die röthlichen. Werden sie von den braunrothen angegriffen, so tragen sie ihre Diener sogleich tiefer nach unten. Diese aber scheinen den Zweck zu merken, kommen wieder herauf und verrammeln alle Eingänge. Auch scheinen die blutrothen bey jedem Kriege auf den unglücklichen Ausgang zu denken: während ein Theil kämpft, trägt ein anderer die grauschwarzen weit weg, und diese fangen sogleich eine neue Wohnung an. Bisweilen holen sie sich auch Minierameisen zu Sclaven, ganz auf dieselbe Weise.

Es gibt endlich gemischte Haufen von 3 Gattungen: die blutrothen, grauschwarzen und Minier-Ameisen. Bisweilen theilt sich das Heer der erstern in 2 Schaaren, wovon die eine den Haufen der zweyten, die andere den der dritten plündert. Alles lebt friedlich mit einander. Ueberhaupt wirkt die Gewohnheit bey den Ameisen viel, wenn sie als Larven mit einander sind erzogen worden. Sperrt man grauschwarze mit Puppen von blutrothen und röthlichen zusammen, so leben sie nachher mit einander, als wenn kein Unterschied zwischen ihnen wäre, während sie sonst die grimmigsten Feinde sind; indessen behält doch jede Gattung ihr eigenes Naturell und ihr eigenes Verfahren. P. Huber, Recherches sur les Moeurs des Fourmis indigènes. 1810. 8. t. 1, 2.

Diese merkwürdigen Schilderungen von den Kriegen der Ameisen wurden bestätigt von Hanhart, welcher einer Schlacht in seinem Garten am rechten Rheinufer bey Basel beygewohnt hat, und zwar zwischen bräunlichschwarzen und kleinen schwarzen. Jene hatten 2 Haufen unter nahestehenden Bäumen, diese 5 kleine dicht neben einander, etwa 12 Schritt von jenen entfernt. Vierzig Schritt davon war ein Haufen von rothen, welche die gewöhnlichsten sind. Um Pfingsten des Jahrs 1820 bemerkte er gegen 10 Uhr Morgens eine außerordentliche Rührigkeit in den Haufen der bräunlichschwarzen, welche fast so groß wie Roßameisen sind, und der braunrothen (Formica rufa) sehr gleichen. Sie rückten gegen die Mitte des noch unbebauten

Beetes, das zwischen ihnen und den kleinen schwarzen lag, und stellten sich in einer langen, hie und da unterbrochenen, schrägen Linie auf; auf dem linken weiter vorgezogenen Flügel zwey besondere Häufchen von 20—30 beysammen, auf dem rechten drey dergleichen in einer Entfernung von 2—3 Schuh, je an Zahl 40—60. Die Schlachtlinie selbst war gegen 2 Klafter lang und bestand nur aus einem Glied. Indessen hatten sich die weit zahlreichern schwarzen auch in eine Schlachtlinie, ein bis drey Mann hoch, aufgestellt, den rechten Flügel mit einem Haufen von mehrern Hunderten gedeckt, den linken von einem Haufen gegen Tausend. So rückten die Schlachtlinien gegen einander vor, und als sie dicht an einander waren, so bildeten sich die Flügelhaufen in längliche Vierecke, vorn 3—4 Zoll breit, ohne am Gefecht selbst Theil zu nehmen; die auf der linken Seite marschierten in großer Eile gegen die Wohnungen der Feinde; die auf der rechten blieben an der letzten Wohnung der schwarzen stehen, gleichsam als Reserve. So wie die Linien an einander kamen, gieng der Kampf los, eine Zeit lang in geschlossener Reihe, dann aber aufgelöst in Zweykämpfe. Die bräunlichschwarzen kamen sich nicht zu Hilfe, wohl aber die kleinen und schwarzen. Fiel eine solche einem Feinde in die Hände, so war sie augenblicklich todt; fielen aber ihrer 3—8 über eine her, so dauerte es einige Minuten, bis ihr die Füße abgebissen waren. Das geschah alles in der größten Wuth. So dauerte es bis gegen 12 Uhr. So wenig die bräunlichschwarzen im Streite sich um ihre Cameraden bekümmerten, so brüderlich nahmen sie sich der verwundeten und auf der Flucht begriffenen an. Hatte eine einige Füße verloren, so wurde sie von zwey andern fortgeschleppt und bis auf den Tod vertheidigt, wenn sie überfallen wurden. Endlich war die Linie aufgelöst, und es kämpften nur einzelne Häufchen fort. Dann gieng Hanhart weg; als er um 2 Uhr wieder auf den Kampfplatz kam, bemerkte er die 2 Haufen der bräunlichschwarzen von den kleinen schwarzen besetzt, ohne daß eine Spur von den alten Eigenthümern zu finden war; dagegen zogen die schwarzen auf dem gradesten Wege zwischen den eroberten Haufen und ihren eigenen hin und her, und hin und wieder sah man bräunlichschwarze zerstreut auf der Flucht. Als von

beiden Gattungen in ein Glas gesperrt wurden, wurde der Kampf noch merkwürdiger; die kleinen machten Sprünge bis an den Stöpsel der Flasche, und in kurzer Zeit hatten sie ihre Feinde getödtet. Die rothen verhielten sich ganz ruhig, und als auch davon in die Flasche gesteckt wurden, blieben sie von beiden Partheien unangefochten. Während des Streites haben sie für nichts Anderes Sinn; sie laufen über die Hand, ohne zu beißen oder zu stechen; kehrt man sie vom Feind ab, so wenden sie sich gleich wieder um; in den Weg gestreuten Zucker rühren sie nicht an, wohl aber, nachdem sie die Vestung erobert haben. Wissenschaftliche Zeitschrift von Lehrern der Baseler Hochschule. III. 1825. H. 2. S. 62.

2. Sippschaft. Die Grabwespen oder Raupentödter

haben einen glatten Bauchstiel, einen verborgenen Stachel, wie die Wespen, aber zitternde und nicht faltbare Oberflügel, keine verlängerte Unterlippe, zwölfgliederige, ebenfalls zitternde Fühlhörner, und ovale, nicht ausgeschnittene Augen; sie graben Löcher in die Erde oder mürbes Holz, tragen aber keinen Honig, sondern angestochene Insecten hinein, legen ein Ey darauf und stopfen das Loch wieder mit Erde oder Sägmehl zu.

Sie leben nicht in Gesellschaft, und es gibt daher auch keine sogenannte Arbeiter oder Geschlechtslose unter ihnen. Mit den Schlupfwespen stimmen sie darinn überein, daß sie die Nahrung für ihre Jungen anstechen, mit den Wespen aber, daß sie Zellen, obschon auf eine andere Art, verfertigen, mit den Bienen, daß sie Nahrung eintragen, und das Ey sodann erst darauf legen. Sie sind sehr nützliche Thiere, indem sie eine große Menge schädlicher Raupen, Maden, Spinnen u. dergl. verzehren.

1. G. Die Sandwespen (Sphex)

graben Löcher in vesten Boden, legen ein Ey hinein und tragen Insecten darauf; sie sind kleiner als die gemeinen Wespen, und meist lang gestielt.

1) Der Mucken-Raupentödter, welcher sich von der Maurerwespe nur dadurch unterscheidet, daß seine Oberflügel nicht gefaltet sind, macht sich Höhlen in den Boden der Gewächshäuser, und trägt Mucken ein. Er ist über 1/2 Zoll lang, schwarz, der Hinterleib gestielt mit 5 gelben Fugen, wovon die zweyte unter-

brochen ist; die Fühlhörner sind hinten gelb, vorn schwarz, die Füße umgekehrt. Die ausgewachsenen Maden sind sehr dick und stark geringelt, und haben um sich Ueberbleibsel von den Mucken, Köpfe, Beine und Flügel, gleichsam die harten Knochen, welche sie nicht beißen können. Dagegen spinnen sie dieselben in ihre Hülse ein, welche daher auswendig fast aussieht, wie die Hülsen aus Blättern der Wassermotten. Diese Wespen scheinen ihre Löcher nicht zu schließen, sondern ihren Jungen täglich einzutragen. Pepsis, quadripunctata? Reaumur VI. 2. S. 29. Taf. 26. Fig. 13—17.

2) Der gebundene Sand an Wänden gefällt dem Wand-Raupentödter von brauner Farbe, mit längerem Leibe und Stiel. Er wirft aber die Erdbissen zum Loch heraus, macht mithin keine äußere Röhre, und verschließt, nachdem er Ende May mehrere Tage gegraben hat, das Loch mit anderer Erde. Es ist etwa 1 Zoll tief, und theilt sich nach innen in 3—4 Gänge, in deren jedem eine Made liegt mit todten Kreuzspinnen. In einem Gange findet man 3, in andern 5—6, worunter auch bisweilen eine langbeinige. Reaumur VI. 2. S. 31.

3) Es gibt Raupentödter von ähnlicher Lebensart, deren Hinterleib aber mit dem Hals durch einen dünnen oft längeren Faden verbunden ist, so daß derselbe nur wie eine Perle daran hängt, was dem Thier ein sonderbares Ansehen gibt. Die einen sind dunkelbraun mit röthlichen Flügeln, die andern ebenso mit einem gelben Verbindungsstiel, mit gelben Flecken auf dem Kopf, und theilweise gelben Füßen; bey andern ist das Braun und Gelb anders vertheilt. Eine davon macht in den sandigen Boden der Wegränder Höhlen, worinn man im Winter ein gelbliches Gespinnst von der Gestalt einer Flasche findet, mit einer weißen, stark geringelten Made, ½ Zoll lang und 2 Linien dick, mit umgebogenem Kopf, und dabey liegen die Ueberbleibsel von Mucken. Reaumur VI. 2. S. 40. T. 28. F. 8—10. Vallisnieri Opera Fol. I. t. 3.

4) Der Feld-Raupentödter (Sph. arvensis) macht in harten sandigen Boden, besonders der Fußpfade, Löcher, und schleppt Stubenfliegen hinein. Die todten Fliegen, welche man im August und September auswendig an den Fenstern hängen

sieht, werden durch ihn getödtet. Er ist viel kleiner als die gemeinen Wespen, schwarz mit 3 gelben Gürteln am Bauche, und 2 solchen Dupfen hinter dem zweyten, auf dem Hals ein gelber Querstrich mit 2 Düpfeln, die Schenkel schwarz, das übrige röthlichbraun. Der Hinterleib ist flach gedrückt und durch einen birnförmigen Stiel mit dem Halse verbunden. De Geer II. 14. S. 146. Schäffer T. 93. F. 8.

5) Der rothe Raupentödter (Sph. fusca) gräbt ebenfalls Löcher in sandige Pfade, holt dann eine große graue Spinne, die man unter Steinen findet, greift sie am Kopfe und versetzt ihr einige Stiche, daß sie matt wird, ohne bald zu sterben; dann schleppt er sie in sein Loch, und scharrt es zu. Die Sandkörner nimmt er mit den Kiefern weg, scharrt sie aber nachher wieder mit den Füßen rückwärts in das Loch, wie die Hühner zu scharren pflegen. Er ist von mittlerer Größe, schwarz mit einem kurzen Stiel. Die 3 ersten Ringel des Hinterleibs röthlich, die Flügel bräunlich. De Geer II. 14. S. 147. Taf. 28. Fig. 6. Goedaert ins. I. t. 58.

6) Die Sandwespe (Ammophila sabulosa) ist 10 Linien lang und ganz schwarz, außer den 2 ersten Bauchringeln, welche dunkelgelb sind; die Fühlhörner sind gerad und so lang als der Hals; die Flügel sehr kurz; der länglichovale Hinterleib ist durch einen zweygliederigen bräunlichen Stiel mit dem Halse verbunden. Sie gleicht überhaupt einer Schlupfwespe, hat aber einen verborgenen Stachel, und nicht mehr als 12 oder 13 Fühlhornglieder, während die Schlupfwespen mehr als doppelt so viel haben. Die Füße werden nach hinten länger, haben starke Dornen und 5 Zehenglieder. Nimmt man sie in die Hand, so stecken sie den langen Stachel schnell heraus, und stechen damit links und rechts sehr empfindlich; er liegt wie gewöhnlich zwischen 2 Klappen, und besteht selbst aus einem Futteral mit 2 Stechborsten wie bey den Bienen, aber ohne Widerhaken. Sie graben sich Löcher in den harten sandigen Boden der Fußpfade, und schleppen Raupen hinein, damit ihr Ey die gehörige Nahrung finde. De Geer II. 14. S. 148. T. 28. F. 7—15. Hat die Wespe einen passenden sandigen Ort, oder wo sonst lockere Erde ist, gefunden, so stellt sie sich darauf wie ein Hund, der nach Mäusen gräbt,

um mit den vordern Füßen die Erde unter dem Bauch hinter sich zu werfen; wird ihr der Haufen zu groß, so daß er sie hindert, oder etwas davon wieder ins Loch rollt, so stellt sie sich darauf, und wirft die Erde mit solcher Behendigkeit hinter sich, daß alles umher stäubt. Läßt sich etwas nicht leicht abscharren, so beißt sie es stückweise ab, woraus zu muthmaaßen ist, wie sie es im lehmigen Grunde macht, wo das scharren nicht angeht. Was sie abbeißt, trägt sie wenigstens einen halben Schuh weit vom Loche weg, damit es nicht hineinfalle. Sobald die Höhle fertig ist, holt sie eine große Spinne oder Raupe aus der Nähe, und schleppt sie auf der Erde zum Loch, wobey es nicht selten einen heftigen Kampf gibt. Sie beißt ihre Beute in die Kehle, oder zwickt sie vielmehr nur (denn man sieht keinen Saft auslaufen), wodurch Spinnen und Raupen gleich alle Kraft zum Widerstande und zu vielem Krümmen verlieren, aber doch noch einige Tage ihr Leben behalten. Die Spinnen lassen sich, wann sie kommt, aus ihrem Gewebe auf die Erde fallen, aber vergeblich. Vor dem Loche gibt sie ihnen noch einige Kehlzwicke, besonders wenn sie sich noch zu stark rühren, kriecht dann hinein und zieht den Raub nach; ist nicht Platz genug, so zieht sie denselben etliche mal heraus und macht es weiter; wirft man ihr etwas hinein, so holt sie es mit einem Gebrumme der Flügel wieder heraus. Steckt man ihr eine Kohlraupe hinein, so zieht sie, wenn sie mit einer andern zurück kommt, dieselbe heraus, trägt sie Schuh weit weg und zieht die ihrige hinein. Dann bleibt sie etwa eine Minute darinn, und legt nur ein einziges Ey auf die Spinne oder Raupe, deckt das Loch sorgfältig mit Erde oder Splittern zu, und fliegt davon. Das Ey ist weiß und länglich, wie ein Ameisenev. Thut man es mit der Raupe und der Erde in ein Glas, so kriecht bald die Made aus, beißt ein Loch in die Haut, und saugt so stark, daß der Leib immer wie Wasserwellen auf und ab geht. So wird sie in wenig Tagen mit dem Safte der Raupe fertig, welche sodann stirbt; darauf frißt sie auch den Balg, bis auf die härtesten Theile, wobey sie einen halben Zoll lang und halb so dick wird. Nun ruht sie ein wenig, und spinnt sich sodann eine äußere Hülse und darinn eine andere dichtere, die braun glänzend ist, wie lackiert. Darinn verpuppt sie sich bald,

und fliegt nach wenigen Tagen aus. Sie wählt wahrscheinlich nur Raupen, welche sich einspinnen, damit die Made ebenfalls Materie zum Spinnen bekommt; aus demselben Grunde taugen ihr auch die Spinnen, und vielleicht hat ihr die Kohlraupe auch deßhalb nicht behagt, weil sie keine Materie zum Gespinnste hat. Mit Honigwasser, Zucker und frischen Blumen, besonders von Thymian, kann man sie einige Tage erhalten. Wann sie stirbt, so zieht sie die Füße nicht an sich, wie andere Insecten, sondern bleibt stehen, als wenn sie lebte. Frisch II. S. 6. Taf. 1. Fig. 6—8.

7) Die Wegwespe (Pompilus viaticus) ist fast eben so groß, und gräbt ebenfalls ein tiefes Loch in den Sand, wohin sie eine und die andere Raupe zwischen den Füßen schleppt, welche sie vorher durch einige Stiche betäubt hat. Sie legt ein Ey darauf und verscharrt die Oeffnung. Sie ist schwarz, Kopf und Hals behaart, die 3 vordern Bauchringel röthlich, die Flügel braun. Der Hinterleib ist eine ovale Kugel, kegelförmig zugespitzt, durch einen kurzen Stiel mit dem Halse verbunden, und besteht aus 6 Ringeln. De Geer II. 14. S. 153. Taf. 28. Fig. 16. Frisch II. S. 11. T. 1. F. 13—15. Ray hat gesehen, wie sie im Juny eine dreymal größere grüne Raupe 15 Fuß weit zu ihrem Loch schleppte. Sie schaffte sodann ein Erdkorn, welches darinn steckte, heraus, kroch hinein um zu untersuchen, und zog dann die Raupe nach; dann kam sie wieder hervor, wälzte ein Erdkorn nach dem andern in die Höhle, und warf dazwischen den Staub, wie Hunde, rückwärts hinein, kroch auch mitunter selbst hinein, wahrscheinlich um den Staub vest zu treten, flog dann einigemal nach einer Fichte, um vielleicht mit Harz das Werk zusammen zu kleben. Als das Loch voll war, legte sie zwey Fichtennadeln darneben, als wenn sie es bezeichnen wollte. Hist. ins. 1710. 4. p. 254.

2. G. Derjenige Raupentödter, welcher den Naturforschern am meisten zu schaffen gemacht hat, ist die Siebwespe (Crabro cribrarius),

gegen 8 Linien lang, schwarz, Hinterleib kurz gestielt, elliptisch, mit 5 oder 7 gelben Ringeln, wovon die 2 ersten unterbrochen sind. Der Hals ist gelb gefleckt, die Oberlippe silberweiß,

die Fühlhörner gebrochen, die Flügel liegen auf und sind kürzer als der Leib. Das merkwürdigste an dieser Wespe ist, daß beym Männchen an dem vordern Fersenbein eine große, inwendig concave Lamelle hängt, die wie ein Haarsieb ganz durchlöchert zu seyn scheint, über deren Nutzen man allerley ausgedacht hat; namentlich sollte sie, nach Rolander (Schwedische Verhandlungen 1751. S. 59.), dazu dienen, den Blüthenstaub, wovon sich das Thier nährt, zu sammeln und zu sieben, um auf diese Weise die Bestäubung der Blumen zu befördern. Bey genauerer Untersuchung hat man aber gefunden, daß diese vermeyntlichen Löcher nichts anderes als durchsichtige Puncte sind. Die Lamelle ist so groß, wie eines der Augen, schwärzlich, und das Thier hält die Vorderfüße gewöhnlich so, daß die beiden Lamellen dicht neben dem Kopfe liegen. Auch die Zehenglieder an diesen Füßen sind sehr unförmlich und breit gedrückt, während die andern Füße ganz regelmäßig gestaltet sind. Die Haltzangen sind löffelförmig, und dazwischen liegen noch 2 bewegliche Häkchen, welche man leicht herausdrücken kann. Die schwarzen Fühlhörner haben 13 Glieder, die des Weibchens nur 12. Die sogenannten Siebe dienen wahrscheinlich zu nichts anderem, als zum Festhalten während der Paarung, wie die Scheibe an den Füßen der Wasserkäfer. Der Hinterleib der Männchen besteht aus 7 Ringeln, der des Weibchens nur aus 6, wie bey den gemeinen Wespen; daher hat auch jenes 7 gelbe Binden, dieses nur 5. Man findet sie auch auf den Wiesen, gewöhnlich auf Doldenblumen, auch an alten Mauern und Wänden, in Büschen und Hecken, besonders im Frühling, wo man sie leicht mit der Hand fangen kann. De Geer II. S. 139. T. 28. F. 1—5. Rolander, in schwed. Abh. XIII. 1751. S. 59. T. 3. F. 1—3. Göze im Naturforscher 2. S. 21. T. 2. F. 1—6.

3. G. Gewisse Bienen nagen ihre Zellen in mürbes Holz aus; es gibt aber auch Holz-Raupentödter (Philanthus), welche dasselbe thun, und zwar in moderigem Eichenholz, welches leicht vom Wind herunter geworfen wird. Spaltet man dergleichen Zweige, so findet man darinn nicht selten ein ganzes Nest voll Stubenfliegen; in andern Höhlen größere Mucken mit einem länglichen Hinterleib, in noch andern etwas kleinere mit braun-

gefleckten Flügeln; wieder in andern die sonst seltenen Mohren-fliegen, mit fast ganz schwarzen Flügeln; in noch andern ziemlich kleine Federschnaken mit grünem Leibe; endlich selbst kleine, braungestreifte Raupen mit 16 Füßen; wahrscheinlich haben daher ganz verschiedene Wespengattungen ihre Nester in diese Eichenäste gemacht, wenigstens sind in dreyen verschiedene Larven gefunden worden. In denjenigen Zellen, worinn über ein halb Dutzend Schnaken aufgeschichtet sind, findet sich eine grünliche, weißgedüpfelte Larve mit hornigem Kopf und weißlichem Hals; in denen, welche mit Stubenfliegen angefüllt sind, liegt eine gelbe, starkgeringelte Larve mit einem kleinen Kopf, woraus sehr kleine Raupentödter kommen, schwarz mit einem gestielten Hinterleib, dessen Fugen gelb sind, außer am zweyten und dritten Ringel, die Füße sind ebenfalls gelb; auf dem Halse sind 4 gelbe Flecken, und zwischen den Fühlhörnern 2 gelbe Striche; die Flügel kreuzen sich und sind nicht gefaltet. Drückt man den Hinterleib der Männchen, so kommen 2 hornige Blätter, halb so lang als der Hinterleib, heraus, von der Gestalt der Eselsohren, und dazwischen 2 Häkchen nach unten gebogen. Philanthus trifidus? Reaumur VI. 2. S. 37. T. 27. F. 14—16. In denen mit den größern langleibigen Mucken liegt eine ähnliche aber ganz weiße Made.

In andern Zellen endlich liegen verschiedene Puppen in einem Gespinnste. Manchmal findet man auch eine Menge Blattläuse auf ähnliche Art eingesperrt, welche wohl auch nicht von selbst dahin kommen, sondern ebenfalls eingetragen werden. In diesen Holzzellen liegen nicht bloß die harten Ueberbleibsel der Mucken herum, sondern sie sind auch am äußern Ende mit Sägmehl ausgestopft; manchmal sind in einer Röhre 2 Nester, und sodann durch Sägmehl mehrere Linien lang von einander getrennt. Die ausgekrochenen Wespen arbeiten sich durch das Sägmehl heraus. Reaumur VI. 2. S. 33. T. 27. F. 1—17.

4. G. Dergleichen langgestielte Raupentödter, welche man Maurerraupentödter (Pelopaeus)

nennen könnte, weil sie sehr sonderbar gedrehte Zellen von Erde bauen, kommen von der Insel St. Domingo. Diese Zellen werden daselbst an die Zimmerdecken gemacht, mit der Mün-

dung nach unten, gegen ein Dutzend neben einander, in einer oder zwey Reihen, wie die sogenannten Panpfeifen, welche die Kinder von Rohrstückchen machen. Jede Zelle ist über einen Zoll lang und drey Linien dick, und besteht aus spiralförmig gewundenen Schnüren von Erde. Man hat sogar welche gefunden, die an Kleider bevestigt waren, welche lang am Rechen hiengen. Das Gespinnst ist braun und ziemlich spröd. Die Fliege ist gegen einen Zoll lang, dunkelbraun, die erste Fuge des Hinterleibs gelb, ein solcher Dupfen auf dem Hals, und bisweilen einige auf dem Kopfe. Pelopaeus spirifex, Reaumur VI. 2. S. 42. T. 28. F. 4—6.

2) Auf der Insel Moritz gibt es ganz ähnliche, welche aber ganz schwarz sind. Sie sind so keck, ihre Erdnester in die bewohntesten Zimmer zu bauen, und zwar, wie die Schwalben, an einen Balken oder in ein Fenstereck. Diese sind rund, so groß wie eine Faust, und bestehen aus 12—15 Zellen, worein die Fliege kleine lebendige Spinnen trägt, und sie sodann zumauert.

3) Auf derselben Insel gibt es noch andere Raupentödter mit einem kurzen Bauchstiel, welche aber in den schönsten Farben spielen. Sie sind über einen Zoll lang, oben bald schön grün, bald schön blau, je nachdem man sie ansieht. Die Fühlhörner schwarz, die Augen gelbroth, die Füße violett, am Anfang bronziert. So häufig sie auf der Insel Moritz, so selten finden sie sich auf der Insel Bourbon; dagegen gibt es hier viele wilde Honigbienen, während sie dort fast ganz mangeln, so daß man glaubt, sie würden von diesen Raupentödtern aufgefressen. Gewiß ist es aber, daß sie mit den großen Küchenschaben, welche dort außerordentlich häufig und schädlich sind, einen ewigen Krieg führen. Sie sind nehmlich sehr hurtig und so keck, daß sie in die Vorhänge fliegen, wo man sie leicht fangen kann, aber nur mit einem Schnupftuch: denn sie stechen ärger als Bienen und Wespen. Sobald die Wespe eine Küchenschabe, welche dort Kakerlak heißt, bemerkt, so sehen beide einander eine zeitlang an; dann stürzt sich die Wespe darauf, packt sie mit ihren Kiefern am Kopf, biegt sich unter den Bauch, sticht den Stachel hinein, und geht dann bey Seite; nach einigen Umschweifen kommt sie

wieder, faßt die vergiftete und matte Küchenschabe am Kopf, und zieht sie rückwärtsgehend zu einem Loch in der Mauer. Ist der Weg zu weit, so läßt sie sie liegen, ruht aus, und kommt nach einigen Gängen wieder, um sie in das Loch zu schleppen. Ist das Loch zu klein, so zieht sie anfangs aus allen Kräften, dann beißt sie ihr die Flügel und die Beine ab, und läßt nicht nach, bis es ihr gelingt, dieselbe in das Loch zu ziehen. Wahrscheinlich liegt darinn ihr Junges, dem sie dieses Futter mit so vieler Mühe verschaffen will. Pelopaeus violaceus? Reaumur VI. 2. S. 44. T. 28. F. 2, 3.

5. G. Es gibt einen Raupentödter, welcher sein Nest in Holzgängen von andern Bienen anlegt, z. B. in hohlen Zweigen, Pfosten und Gartenwänden. Er reinigt sie zuerst, erweitert sie, überzieht den Boden mit Thon, trägt eine Spinne hinein, legt ein Ey dazu, und verschließt das Loch ebenfalls mit Thon, und heißt daher die Töpferwespe (Trypoxylon figulus). Die weiße Made macht ein zartes Gespinnst, indem sie sich verpuppt, nicht selten in abgebrochenen Brombeerzweigen, welche vorher die Hornbiene (Ceratina) ausgehöhlt hat. Die Fliege ist glatt und schwarz, mit hellern Ringelfugen; die Flügel sind kürzer als der Bauch, die Schnauze mit Flaum bedeckt; die Augen sind ausgeschnitten, die Fühlhörner lang, stehen tief unten, die Oberkiefer sind gebogen und ungezähnt, der Bauch keulenförmig, Stiel ziemlich lang, Füße mäßig ohne Dornen. Die Weibchen machen mehrere Nester, und bringen über einem nicht mehr als 2 Tage zu. Linné Syst. XII. p. 942. Andere behaupten jedoch mit viel Wahrscheinlichkeit, sie wären in jeder Hinsicht Schmarotzer, trügen nicht selbst ein, sondern legten ihre Eyer auf die von Sandwespen u. dergl. eingetragenen Insecten. Weil ihre Kiefer sehr schwach sind, so wählen sie nur Koth von der Straße, oder Schlamm, um die Höhlen auszuschmieren und Scheidwände zu machen. Spinola, Mém. Mus. X. p. 248. Serville Enc. X. pag. 749.

6. G. Es gibt eine hieher gehörige Wespe, welche ihre Jungen mit Honigbienen füttert, und daher den Stöcken sehr gefährlich ist, um so mehr, da sie dieselben im Freyen beym Einsammeln des Blüthenstaubs ergreift, wo sie von ihren Cameraden

keine Hilfe erwarten können. Ihre Löcher finden sich in Menge an Straßengräben neben denen von verschiedenen Grabbienen, aber der Eingang ist viel weiter, und man erkennt sie auch sogleich an der gelben Farbe des Bauchs und der Füße, am kurzen Fluge und an der Menge, welche zu gleicher Zeit arbeitet. Man sieht eine nach der andern eine Biene zwischen den Beinen herbeytragen, welche angestochen sind, und kaum sich noch rühren können. Den kleinen neben ihnen arbeitenden wilden Bienen thun sie nichts, sondern fliegen lieber sehr weit auf die Felder, um jene zu holen. Ihr Gang geht etwas geneigt und hin und wieder gebogen einen Fuß tief; sie nagt die Erde mit den Kiefern aus, legt sie um die Mündung, bis der Haufen so groß wird, daß er anfängt abzurutschen und wieder in das Loch zu fallen; dann geht sie rückwärts heraus, senkt und hebt den Hinterleib unaufhörlich, und wirft die Erde mit den Vorderfüßen zurück; füllt man das Loch, so weiß sie es doch wieder zu finden und auszuräumen. Man kann sich zu ihr hinsetzen, ohne daß sie sich stören ließe. Ist der Gang fertig, so fliegt sie auf Blumen und sucht eine Biene, auf die sie sich plötzlich wirft, dieselbe umdreht und ihr den Stachel in den Verbindungsfaden zwischen Hals und Kopf oder Bauch sticht; nach einigen Minuten ist die Biene todt; wenn sie vorher den Rüssel ausstreckt, so wird er gierig abgeleckt. Die Made ist 6—7 Linien lang, gelblichweiß mit 12 Ringeln und 2 braunen Kiefern; 2 deutliche Luftlöcher am ersten und vorletzten Ringel. Diese Fliegen legen übrigens nicht mehr als 5—6 Eyer, und tödten daher eben so viele Bienen. In einer Länge von 120 Schuh kann man 50—60 Löcher zählen, welche mithin das Grab von 300 Bienen werden, woraus man schließen kann, wie viele Tausende in einem Sommer bloß auf diese Weise zu Grunde gehen. Man findet bisweilen die Larve des mausgrauen Speckkäfers darinn, und auch die Goldwespen suchen ihre Eyer hinein zu schmuggeln. Es ist die gemalte Bienenwespe (Philanthus pictus, apivorus), 6 bis 7 Linien lang, schwarz mit gelbem Hinterleibe, am vordern Rande der ersten Bauchringel ein schwarzes, dreyeckiges Band, gelbe Flecken am Halse und auf der Stirn, Fühlhörner verdickt und schwarz. Das Männchen ist kleiner. Latreille, Four-

mis pag. 310. Schaeffer Icones t. 85. f. 1, 2. Panzer 43. T. 23.

3. Sippschaft. Die Zellen-Wespen

unterscheiden sich durch längsgefaltete Oberflügel, und dadurch, daß sie nicht bloß Löcher in die Erde oder Holz graben, sondern selbstständige Zellen wie die Bienen bauen, aber nicht aus Wachs, sondern meist aus Holzfasern.

1. G. Die Maurer-Wespe (Eumenes muraria)

schließt sich in der Lebensart an die Raupentödter, hat aber gefaltete Oberflügel, eine dreyspaltige Unterlippe mit 4 Drüsen, und baut Zellen aus Erdbissen.

Unter den einsamen Wespen gibt es, welche Löcher in gewöhnliche Erde, und andere, welche dieselben in verbundenen Sand graben; sie lieben jedoch vorzüglich den Lehm, woraus man an manchen Orten die Garten- oder auch die Riegel-Wände der Häuser auf Dörfern macht; sie finden sich daselbst jährlich in großer Menge ein, besonders wenn Wasser in der Nähe ist. In gebundenem Sand gräbt eine Wespe, die etwas kleiner als die Arbeitswespen, und etwas über ½'' lang ist, einen runderen schwarzen Hinterleib hat mit 4 gelben Fugen und einem etwas längeren Stiel, wodurch er mit dem Halse verbunden ist; die Zehen sind gelb. Sie sind den ganzen Juny mit ihrer Arbeit beschäftiget. Das Loch, welches sie graben, ist nicht viel weiter als ihr Leib, aber einige Zoll tief, und sie setzen noch die weggenommenen Erdkörner auswendig um das Loch an, so daß eine vorstehende Röhre entsteht, welche oft über einen Zoll lang und 4 Linien dick ist, und sehr niedlich aussieht, indem die Körner bisweilen Licht zwischen sich lassen, auch bisweilen die ganze Röhre oben einen Spalt hat, besonders wenn sie an einer senkrechten Wand söhlig heraus ragt, weil sich dann die Fliege nicht gern ganz umkehrt, und daher das Hängende des Gangs, oder die Firste desselben offen läßt. Diese vorragende Röhre ist jedoch nur ein Gerüste, welches wieder abgerissen und zum Verstopfen des Lochs in der Wand verbraucht wird. Obschon die Oberkiefer sehr hart sind, so wären sie doch nicht im Stande, den Sand wegzukratzen: denn er ist bisweilen so vest, daß ihn der Fingernagel nicht angreift. Sie lassen daher einen Tropfen Feuchtig-

keit darauf fallen, wodurch er zu einer Art Teig erweicht wird und sich mithin leichter wegnehmen läßt. Die Vorderfüße kneten ihn sodann zu einem Ballen, etwa so groß wie der Same einer Johannisbeere; darauf wird er mit den Füßen und dem Munde an den Rand des künftigen Loches gelegt u.s.f., bis eine Röhre wie ein Brunnengeschäl entsteht. Alle 2—3 Minuten fliegt das Thier fort ans Wasser, um wieder den Mörtel neu anfeuchten zu können. Es ist so eifrig in der Arbeit, daß in Zeit von einer Stunde das Loch so tief als es selbst ist, und die vorragende Röhre fast eben so lang. In Zeit von 4—5 Stunden ist die letztere schon 2″ lang. Auf diese Weise macht es mehrere Löcher nach einander, aber nicht alle von gleicher Tiefe. Einige sind nur 2, andere 3 und sogar 4″ tief; auch wird die äußere Röhre nie so lang, indem das Thier zuletzt die Erdballen nicht mehr ansetzt, sondern heraussträgt und fallen läßt. Sie machen das Loch wahrscheinlich so tief, damit das Junge gegen die beständig in Menge herumschnüffelnden Schlupf- und Gold-Wespen gesichert sey; und diesem Zwecke entspricht auch die äußere Röhre vortrefflich; wenigstens ist auch die längste Legröhre einer Schlupfwespe nicht im Stande bis auf den Boden zu reichen. Die Goldwespen wagen es jedoch bisweilen in der Abwesenheit der Maurerwespe hinein zu kriechen, was ihnen aber manchmal schlecht bekommt, wenn dieselbe zurückkehrt, ehe sie aus der Höhle heraus sind.

Dann legt sie ein Ey auf den Boden, trägt 8—12 kleine grüne Raupen hinein, schichtet sie ringförmig auf einander, daß sie sich nicht rühren können: denn sie bleiben lebendig. Nun bricht sie die äußere Röhre ab, trägt die Bissen auf die Raupen, und verstopft so den ganzen Gang, daß von der äußeren Röhre oft nur noch eine oder zwey Linien übrig bleiben. Auf diese Weise ist es keiner Schlupfwespe mehr möglich, ihre Eyer an die darinn liegenden Larven zu bringen. Die aus dem Ey gekommene Made ist ein fleischfressendes Thier. Sie fängt nun an die untere Raupe zu fressen, fährt so fort, bis sie ausgewachsen ist. Oeffnet man daher den Gang zu verschiedenen Zeiten, so wird man bald mehr, bald weniger Raupen darinn finden, und von den andern nichts mehr als den Balg und den hornigen Kopf,

die nun auf dem Boden der Zelle liegen. Die Made ist gelb, spindelförmig, gegen einen halben Zoll lang, 2 Linien dick, und saugt so gierig an den Raupen, daß man sie fast nicht losbringen kann. Steckt man eine ganz junge, von der Größe eines Nadelkopfs mit denselben Raupen in eine Glasröhre, so sieht man, wie sie binnen 14 Tagen, vom 8. bis zum 20. Juny dieselben aufzehrt und wächst. Dann überzieht sie ihre Zelle mit einer dünnen Lage von Seide, und spinnt sich ein; während der Zeit fraß eine 11 Raupen auf, mithin täglich fast eine. Die Mutter weiß daher ganz genau, wie viel Raupen sie den Jungen eintragen muß, und richtet sich wahrscheinlich nach der Größe derselben. Sie wählten immer einerley Futter, wenigstens haben sie 12 Jahre lang immer die nämlichen Raupen eingetragen. Wahrscheinlich wählt die Mutter nur diejenigen aus, welche schon ausgewachsen sind, weil sie dann lang fasten können. Beym Eintragen hält die Mutter die Raupe mit ihren Kiefern am Kopf, und mit ihren Füßen gestreckt unter ihrem Bauche, weil sie sonst nicht in das enge Loch kommen könnte. Sobald sie damit auf dem Grunde ist, ringelt sich die Raupe von selbst, und braucht nur noch etwas niedergedrückt zu werden. Solche herausgenommene Raupen verpuppen sich übrigens nicht mehr, sondern sterben. Die Made bleibt in ihrem Gespinnst den ganzen Winter, verpuppt sich erst im Frühjahr, und fliegt erst am Ende May aus, indem sie das Gespinnst durchbeißt, und nach und nach auch die eingestopfte Erde mit den Kiefern wegarbeitet. Reaumur VI. 2. S. 8. T. 26. F. 1—10.

2) Es gibt noch andere Raupentödter, welche ihre Jungen mit andern Insecten erhalten: denn ohne Zweifel ist ihr Appetit eben so verschieden, wie der der Raupen, welche nur gewisse Blätter fressen. Eine etwas größere Gattung macht sich Gänge in den Lehm, welcher manchmal zwischen den Steinen der Mauern steckt, und trägt über 30 lebendige, ebenfalls grüne aber kleinere Raupen ein, welche wahrscheinlich die Portion für eine einzige Made sind. Sie haben 16 Füße und einen röthlichen Anstrich, wie die Rosenraupen.

3) Andere von der Größe der ersten Gattung, aber mehr gelb, ernähren ihre Jungen mit Spinnen, wovon sie 7—8 in

ihre Löcher tragen. Die Spinnen haben lange Beine, sind gelb mit schwarzen Striemen und einem braunen Rückenstreifen. Andere Wespen tragen andere Spinnen ein, so daß man glauben sollte, jede halte sich an eine besondere Nahrung; wenigstens findet man nie in einer Zelle Raupen und Spinnen unter einander. Reaumur VI. T. 25. F. 1, 12.

2. G. Die Papier-Wespen (Vespa)

haben eine breite dreyspaltige Unterlippe und nierenförmige Augen, Arbeiter, und bauen nach unten geöffnete Zellen aus Holzfasern.

Die Wespen sind Jahrhunderte hindurch, und zum Theil noch, nur bekannt als Thiere, welche die süßen Früchte unserer Gärten zerstören, die nützlichen Bienen tödten und auffressen, und uns selbst schmerzlich verwunden. Obschon die letztern auch mit einem Stachel bewaffnet sind, so kann man sie doch als ein friedliches Volk betrachten, das unaufhörlich mit seiner Arbeit beschäftigt ist, nicht angreift, sondern sich nur wehrt, und sich nicht auf Kosten Anderer ernährt, während die Wespen als eine wilde Völkerschaft angesehen werden muß, die nur von Raub und Mord leben. Obschon sie indessen kriegerisch sind, so bilden sie doch einen wohlgeordneten Staat, lieben ihre Jungen, und scheuen für sie keine Sorge und keine Arbeit, bauen Wohnungen mit Talent und Geschick, welche ihnen alle Ehre machen, obschon sie uns weiter nichts nützen, und weder Honig noch Wachs liefern. Wenn sie uns unsere Birnen angreifen, oder einige Bienen wegfangen, so ist das doch von keinem großen Belang, und sie thun es nur, um sich zu erhalten; wenigstens kann es nicht in Betracht kommen gegen die Bewunderung, welche uns ihre Lebensart, ihr Kunstgeschick und ihre sinnreichen Wohnungen einflößen. Wir können selbst Nutzen in sofern von ihnen ziehen, als sie uns über die Natur der Stoffe aufklären, woraus wir Papier machen, oder vielleicht machen könnten.

Mehrere Gattungen leben in Staaten wie die Honigbienen, wovon manche so zahlreich sind, wie die Innwohner einer großen Stadt, andere nur wie ein kleines Dorf, während es, wie bey den Bienen, welche gibt, die einsam wohnen. Der Hinterleib hängt mit dem Halse durch einen mehr oder weniger langen Faden zu-

sammen, während der der Bienen dicht an jenen stößt. Sie haben starke Oberkiefer, aber keine rüsselförmig verlängerte Unterlippe, obschon sie vorsteht, aber breit und ausgeschnitten, wie die Oberlippe einer zweylippigen Blume. Sie dient übrigens zum Lecken und Schlucken, indem sie sich auf vielerley Art biegen kann, selbst umschlagen; hinten daran stehen die Freßspitzen, und darüber die hornigen Unterkiefer. Die starken Oberkiefer, womit sie harte Gegenstände abbeißen, haben drey Zähne. Das Braune ist die gewöhnliche Farbe der Bienen, das Schwarze aber mit gelb in Flecken und Streifen die der Wespen, obschon es auch hier braune, und dort gefleckte gibt. Sie sind unbehaart, unter der Glaslinse aber wie schagrinirt und mit kleinen Härchen besetzt. Eine ihrer Eigenthümlichkeiten ist aber die Längsfalte ihrer Oberflügel, wodurch sie nur halb so breit erscheinen als sie sind; der innere Rand ist unter den äußern geschlagen, längs einer starken Rippe, welche sich ein wenig verzweigt. Ob das Aufschlagen der Falten im Fluge von Muskeln oder Eintreiben von Luft geschieht, ist nicht bekannt. Der Leib hat bey Allen die Gestalt einer Olive, mehr oder weniger zugespitzt. Obschon sie in der Größe ziemlich verschieden sind, so wechseln sie doch nicht so sehr, wie bey den Schlupfwespen; wenigstens gibt es wenige, die kürzer als eine Biene wären; die Hornisse gehört unter die größten.

Derselbe Grund, welcher die Bienen versammelt, wirkt auch hier, nehmlich die Liebe zur Nachkommenschaft. Sie arbeiten mit demselben Eifer an ihren Waben, welche gleichfalls sechseckige Zellen sind, aber nicht aus Wachs, sondern aus einer Art Papier bestehen, und nicht söhlig, sondern senkrecht liegen, mit der Mündung nach unten. Die verschiedenen Gattungen wählen verschiedene Orte für ihre Nester. Die einen setzen sie allen Unbilden der Luft aus, die andern schützen sie gegen Wind und Wetter, und verbergen sie vor Feinden, bald in hohlen Bäumen, bald unter Dächern, bald unter der Erde.

1) Die einfachsten Wespennester sind die von den Feldwespen (Vespa gallica), welche aus nicht mehr als einer, selten zwey oder drey Waben bestehen, von schwacher, papierartiger, grauer Masse, wie das der Erdwespen, aber ohne alle Umhüllung, so, daß sie allen Einflüssen der Witterung ausgesetzt sind; indessen

doch an einem Krautstengel oder dem Zweig eines Strauches so hängen, daß der Regen nicht in die Zellen fließt. Die erste Wabe hängt mittels eines Bandes um den Zweig, und besteht nur aus einigen Dutzend Zellen, welche ziemlich söhlig liegen. Zuerst machen die Wespen das Band um einen senkrecht stehenden Krautstengel oder Zweig, etwa von der Länge eines halben Zolls, und dieses endigt sodann in eine Zelle, um welche herum nach und nach einige Dutzend andere Zellen gebaut werden. Unter diese Wabe kommt sodann wieder ein Band gleich einer Säule bey den Erdwespen; an ihm hängt eine neue Wabe, welche gewöhnlich die letzte und kleinste ist. Der Boden dieser Wabe sieht aus, als wenn er gefirnißt wäre, wodurch er gegen die Witterung geschützt ist. Man sieht oft die Wespen mit ihrem Munde das Nest reiben, wobey sie wahrscheinlich einen Saft darauf bringen, der vertrocknet als Firniß dient. Es könnte übrigens auch zufällig entstehen, weil die Wespen nirgends anders herumspazieren können. Da hier alles im Freyen vorgeht, und diese Wespen gar nicht scheu sind, so kann man ihre Lebensart und ihr Bauen bey keinem andern Neste besser beobachten. Die Zellen im Umfang sind auswendig halbrund, weil sie frey liegen, und nur ihre innere Hälfte hat drey Seiten, woraus klar wird, daß sie Anfangs ganz rund gewesen, und nur durch wechselseitigen Druck sechseckig geworden sind: denn um eine Walze kann man nur sechs andere, gleich große, legen. Uebrigens sind sie, wie bey allen andern, an der Mündung weiter, und also eigentlich sechsseitige Pyramiden, ursprünglich lange Kegel, was sich auch schon daraus ergibt, daß die Wabe unten einen größern Umfang hat als oben, und die Zellen nicht parallel liegen, sondern ausgesperrt wie ein Schock Hopfenstangen, die man an einander stellt. Die Weibchen sind nicht viel größer als die Arbeiter, und die Männchen fast so groß als die Weibchen. Reaumur VI. 1. S. 285. T. 25. F. 1—9.

2) Die Erdwespe (V. vulgaris) ist $^3/_4$—1 Zoll lang, glänzend schwarz mit gelben Gürteln und Dupfen.

Sie bauen ihre Stadt unter die Erde, und sind diejenigen, welche häufig in unsern Gärten, Zimmern und Fleischbänken sich sehen lassen: denn sie sind nicht bloß gierig nach Früchten, son=

dern auch nach Fleisch, und gegen die Bienen wahrhaft reißende Thiere. Oft lauern sie um die Bienenstöcke, packen die zurückkehrenden an, tragen sie auf die Erde, stellen sich darauf, und beißen mit den Kiefern den Hals, den Hinterleib am Hals ab, fassen ihn zwischen die Beine, und fliegen davon, obschon sie die ganze Biene leicht tragen könnten: allein sie lieben nur die weichen, mit Honig gefüllten Eingeweide, und können den harten und leeren Hals, sowie den Kopf nicht brauchen. In den Fleischbänken sättigen sie sich zuerst; dann beißen sie ein Stück ab, oft halb so groß als sie selbst sind, und tragen es nach Hause, wobey sie manchmal auf der Erde ausruhen müssen. Sie sind dabey so eiferig, daß man sie leicht fangen könnte. Besonders lieben sie Kalbsleber und Milz vom Rind. Die Metzger legen ihnen oft dergleichen hin, um sie herbey zu ziehen, weil sie die Schmeißfliegen verscheuchen. Haben sie sich satt gefressen, so kehren sie mit einem Stück zwischen den Beinen nach ihrem Neste zurück. Dazu führt ein Gang in der Erde, von Gras bedeckt, 1 Zoll weit und wenigstens 1/2, oft 1 bis 1 1/2 Fuß lang.

Das Nest selbst ist eine Art unterirdische Stadt mit Häusern und Gassen, und so zu sagen von einer papierenen Mauer umgeben, welche bisweilen über einen Zoll dick ist. Dieses Wespennest ist ziemlich rund, gewöhnlich so groß wie eine Kegelkugel. Es gibt jedoch auch, die noch einmal so groß sind, und selbst einen Schuh im Durchmesser haben. Die äußere Hülle mahnt durch ihr lappiges und gestreiftes Aussehen an einen mäßigen Kohlkopf, im Ganzen grau, oft mit gelblichen und braunen, krummen Bändern durchzogen, fast wie gestreifter Marmor. Die Hülle hat wenigstens zwey Löcher ziemlich in der Mitte und einander gegenüber, nicht weiter als daß eine Wespe durch kann; sie gehen immer durch das eine hinein, durch das andere heraus, so daß sie nie einander in ihren Bewegungen hindern. Innwendig besteht das Nest im Allgemeinen ungefähr aus einem Dutzend Wabenkuchen, welche nicht, wie bey den Bienen, senkrecht stehen, sondern eben liegen, wie mehrere Zimmerböden über einander. Die der Bienen sind aus 2 Schichten von Zellen, die mit ihren Grundflächen an einander stoßen, zusammengesetzt; hier aber findet sich nur eine Schicht von Zellen, mit der Grundfläche nach oben, mit der

Oeffnung nach unten, und alle von derselben papierartigen Masse gemacht wie die Umhüllung, ohne Honig und Wachs, nur bestimmt ein Ey und dann die Made, die Puppe und die junge Wespe zu enthalten, mit dem Kopfe nach unten. Die mittleren Kuchen sind natürlicher Weise breiter als die obern und untern; wenn jene 12 Zoll messen, so ist der obere kaum 2 Zoll breit, der untere 3 bis 4; die Zwischenräume sind gleich, etwa ½ Zoll von einander und durch Säulen mit einander verbunden, deren Zahl zwischen den größern sich auf einige Dutzend belaufen kann. Berechnet man von 15 Waben eine in die andere auf 7 Zoll Seitenlänge ins Gevierte, so nehmen 7 Zellen 1½ Zoll ein, und es stehen auf solch' einer Quadratfläche 49 Zellen, so daß eine Wabe von 49 Quadratzoll 1067 Zellen enthält; alle 15 mithin 16005. Nimmt man nur 1000 an, so kann ein Wespennest im Jahr 30000 hervorbringen, weil während dieser Zeit 3 Bruten auf einander folgen. Die Wespen bauen von oben nach unten. Die obere Wabe hängt durch einige Säulen an der Hülle, ebenso die zweyte an der vorigen u.s.w., so daß die erste Wabe eigentlich alle andern, wie durch ein Hängwerk, trägt. Die Säulen sind in der Mitte eine Linie, unten aber und oben noch einmal so dick, und ihre Zahl beträgt an den mittleren Waben gegen ein halbes Hundert, so daß die Wespen in geräumigen Säulengängen herumwandeln. Um von einem Stock in den andern zu kommen, sind zwischen den Rändern der Waben und der Hülle große Oeffnungen, indem beide nur an gewissen Stellen an einander hängen.

Um zu beobachten wie sie bauen, muß man dicke Handschuhe anziehen und den Kopf mit Gaze oder Cannevaß dicht bedecken, dann das Nest während der Nacht sorgfältig ausgraben, die Oeffnungen so gut als möglich verschließen, und es sodann in einen Glaskasten bringen, wo man sie ohne Gefahr beobachten kann, wenn man sie nur nicht reitzt. Man sagt zwar, daß einige Tausende ein Pferd tödten können; wer das aber gesehen hat, weiß ich nicht; wohl aber sind mir Fälle bekannt, daß gereizte Wespen angespannte Pferde so wild gemacht haben, daß sie durchgegangen sind und den Wagen umgeworfen haben. Sie tragen sogleich alle heruntergefallene Erde heraus, holen Baumaterialien,

um die Hülle aufzubessern, und sie an die Wände des Kastens mit Säulen und Lappen zu bevestigen. Die Bienen sind bey weitem nicht so bedacht, ihre Waben einzuhüllen, wie die Wespen. Die Wände eines hohlen Baums oder ihres Stocks sind ihnen gut genug, um die Zellen daran zu hängen; die Wespen aber machen eine Hülle darum, welche oft einen und anderthalb Zoll dick ist, zwar nicht dicht, sondern nur aus Blättern bestehend, welche Zwischenräume lassen. Es liegen oft 15—16 solcher Blätter oder Lappen auf einander, und sind ohne Zweifel bestimmt, das Regenwasser abzuhalten: denn wenn dieses auch von der papierartigen Masse eingesogen wird, so dringt es doch nur durch die äußern Blätter, was nicht der Fall wäre, wenn sie dicht auf einander lägen. Sie kratzen mit ihren Kiefern an Bretterwänden die verwitterten Holzfasern ab, benetzen sie mit ihrem Speichel, machen eine Art Kugel daraus und tragen sie nach Hause; dann setzt sich die Wespe oben in die Höhle und fängt an das Gewölbe zu bauen, indem sie die weiche Kugel oben anklebt, rückwärts in einer Schneckenlinie läuft, und dieselbe in ein Band auszieht. Dann kommt eine andere, klebt ihre Kugel an das Ende des Bandes, und thut dasselbe. Auf diese Weise entsteht nach und nach ein Gewölbe oder ein Blatt, welches aus vielen an einander gesetzten, im Kreise gezogenen, und mit den Rändern vereinigten Bändern zusammengesetzt ist. Anfangs sind diese Bänder noch sehr unförmlich und dick; die Wespe kehrt daher wieder zurück, faßt den Rand zwischen die Kiefer und zieht ihn dünn und breit, so wie es ein Hafner mit seinem Gefäße macht, und das thut sie 4—5 mal sehr geschwind, bis es so dünn wird wie Papier. Jedes Band ist etwa eine Linie breit, bald grau, bald braun, bald gelblich, je nach der Farbe des Holzes, das sie abgeschabt haben. Um die verschiedenen Farben der Kugeln zu sehen, kann man die zurückgekommenen Wespen leicht mit einem Stäbchen fangen, woran etwas Vogelleim ist. Aus derselben Materie machen sie auch Zellen und Säulen. Wenn man Wespen an Fensterläden, Latten und Bretterwänden sieht, so braucht man nur hinzu zu treten, und man wird gleich sehen, wie sie die Fasern mit ihren Kiefern abkratzen und zerreißen, anfangs dieselben zwischen die Füße bringen, und dann

wieder mit dem Munde zu einer Kugel formen. Sie gehen auch sehr gern an Papier, womit zerbrochene Fenster verklebt sind.

Während indessen ein Theil der Wespen die Wohnung baut, haben die andern andere Geschäfte; es gibt nehmlich Arbeiter, Weibchen und Männchen. Die erstern sind viel zahlreicher, und nur verkümmerte Weibchen. Es gibt aber nicht bloß eine Königinn, sondern ebenfalls sehr viele, welche nicht bloß Eyer legen, sondern auch Arbeiten thun, und zwar aller Art; auch die Männchen sind nicht so geschäftslos wie bey den Bienen, sondern versehen gewisse Arbeiten im Stock selbst. Die Arbeiter sind es indessen vorzüglich, welche bauen und Nahrung eintragen für die Männchen, die Weibchen und ihre Jungen. Während ein Theil Baumaterialien herbeyschafft, gehen die andern auf die Jagd, um Insecten oder den Leib von Insecten, aber meistens nur deren Hinterleib, und Fleischstückchen aus den Metzgerläden, oder Saft von süßen Früchten heim zu tragen, und diese Speisen den Weibchen, Männchen und selbst den zimmernden Arbeitern zuzutheilen, welche sich sogleich um sie versammeln, und ganz friedlich ihre Portionen in Empfang nehmen. Stückchen von Früchten tragen sie nie nach Hause, sondern nur Saft; man sieht solche, wie sie sich auf das Nest setzen, und einen Tropfen aus dem Munde kommen lassen, der sogleich von einer oder zwey andern Wespen abgesogen wird; bisweilen folgt ein zweyter, und selbst ein dritter Tropfen. Die Arbeiter sind kleiner als die andern, leichter, lebhafter und thätiger; die Weibchen sind die größten, aber auch die langsamsten; zu gewissen Zeiten ist nur ein einziges im Stock, zu andern aber mehr als 300 mehrere Monate lang. Ein Männchen wiegt so viel als zwey Arbeiter, ein Weibchen so viel als 6. Die Männchen sind indessen fast eben so lang, aber viel dünner, und haben längere, an der Spitze gebogene Fühlhörner, woran man sie leicht unterscheiden kann; sie haben überdieß 7 Bauchringel, beide andern nur 6. Das gilt auch von den andern Gattungen, wo jedoch der Unterschied in der Größe nicht so bemerklich ist.

Die Weibchen halten sich im Juny bis zum September im Nest, und fliegen nur im Frühjahr, September und October ins

Feld; während des Sommers sind sie mit Legen und Aetzen der Jungen beschäftigt. Unter den 16000 Zellen findet sich vielleicht kaum ein halb Dutzend, welche nicht ein Ey, eine Made oder eine Puppe enthielten. In einer Zelle ist nie mehr als ein einziges Ey, weiß, durchsichtig, länglich, wie ein Tannzapfen, mit der Spitze im Grunde der Zelle und mit der Seite angeklebt, nicht viel größer als ein Nadelkopf. Es scheint auch einiger Sorgfalt zu bedürfen; wenigstens gucken die Wespen mehrmal des Tags in eine solche Zelle, vielleicht um das Ey zu befeuchten, oder auch nachzusehen, ob die Made ausgeschloffen ist, was nach 8 Tagen geschieht. Sie ist gleich viel größer als das Ey, und hat zwey braune Kiefer. Sie wächst sehr schnell, und zeigt dann auch die Unterkiefer, ist weiß, weich und ganz haarlos; ob sie sich häutet, ist unbekannt. Die Maden bedürfen der meisten Sorgfalt von Seiten derjenigen Fliegen, welche sich im Neste halten; sie werden geätzt, wie die Vögel. Die Weibchen gehen rastlos von einer Zelle zur andern, und stecken den Kopf hinein; sind sie fast ausgewachsen, so strecken sie selbst den Kopf aus der Zelle, um geätzt zu werden, was auch geschieht; dann ziehen sie sich wieder hinein, und verhalten sich eine Zeit lang ruhig. Sie erhalten einen Tropfen Saft, und später selbst veste Nahrung. Da die Weibchen nicht überall herum kommen können, so sieht man auch die Arbeiter mit Aetzen beschäftigt. Man sieht bisweilen Wespen, welche den Bauch eines andern Insectes zurückgebracht haben, denselben mehrere mal in den Mund ziehen und wieder herausschieben, bis er endlich verschluckt ist. Dann gehen sie von Zelle zu Zelle um zu ätzen, so daß man glauben sollte, es geschehe durch Auswirken des Saftes, wie bey den Tauben. Man kann sie auch selbst, wenn man ein Stück Waben herausschneidet, mit Honig ätzen, was sehr wohl gelingt, obschon dabey viele zu Grunde gehen, wahrscheinlich weil sie zu viel bekommen. Sind die Maden so groß, daß sie fast die Zelle füllen, so fressen sie nicht mehr, sondern machen einen Deckel von Seide aus der Unterlippe vor die Oeffnung, der in weniger als ³/₄ Stunden fertig ist; zerbricht man ihn, so machen sie ihn wieder, aber nur eine Zeit lang. Die Arbeiter machen ihn fast platt, die andern aber convex. Bey den Wespen, welche unbe-

deckte Waben an Pflanzenstengel machen, verschließen sie die Waben nach drey Wochen; wie lang aber die gemeinen Wespen warten, ist nicht bekannt. Sie verwandeln sich bald in eine Puppe, welche nach 8 Tagen ausschlüpft, und sodann den Deckel ringsum abnagt. Die Hornissen dagegen nagen ein Loch in dessen Mitte. Die jungen Wespen haben ein blässeres Gelb, lassen sich gleich von den andern ätzen, und fliegen bald aus, um Beute zu holen und sie den Maden zuzutheilen. Sobald eine Zelle leer ist, kommt eine alte Wespe um sie zu reinigen und zur Aufnahme eines neuen Eyes zuzubereiten. Die Made hat nehmlich auch ein dünnes Gespinnst um den Leib gemacht, welches immer in der Zelle bleibt, so daß man in ältern Zellen drey bis vier dergleichen finden kann, womit dieselbe austapeziert ist. Die Zellen für die Männchen und Weibchen sind viel länger und weiter, und nie mit einander vermischt. Eine Wabe besteht immer ganz aus Arbeiterzellen; aber die der Männchen und Weibchen sind oft in derselben Wabe, weil sie gleich lang sind, obschon ungleich weit, so daß man sie leicht von einander unterscheiden kann. Das ganze Wespennest sammt seiner Hülle ist das Werk von einigen Monaten, und wird nicht länger als ein Jahr bewohnt, im Sommer sehr bevölkert, im Winter fast, im Frühling ganz verlassen. Die ersten oder obern Waben bestehen bloß aus Arbeiterzellen, weil diese nöthiger als die andern sind. Kaum ist eine Zelle fertig, ja bisweilen erst halb, so wird schon ein Ey hinein gelegt, und zwar bis auf den Boden desselben. Unter 14—15 Waben bestehen gewöhnlich nur die 4 oder 5 letzten aus Zellen der Männchen und Weibchen; so daß schon einige Tausend Arbeiter zu Grunde gegangen sind, ehe die letztern auf die Welt kommen.

Sie sterben schon alle bey den ersten Frösten; auch von den Weibchen sterben die meisten, und im Frühjahr trifft man kaum noch ein Dutzend lebendige an, wovon jede wieder die Gründerinn eines neuen Staates an einer andern Stelle wird. Das thun sie ganz allein, während die Bienenköniginn immer von Tausenden von Arbeitern begleitet ist, welche für sie das Werk erbauen. Haßten wir daher die Wespen nicht, und sähen wir mehr auf die Talente und die Anstrengung der Thiere; so würden wir ein Wespenweibchen viel mehr bewundern, als

eine Bienenköniginn. Es muß ganz allein eine Höhle unter der Erde graben, Zellen bauen und die ersten Maden ernähren. Im Frühjahr hat es also allein alle Geschäfte zu tragen. Im Spätjahr aber hat es eben so viele Gehilfen, als irgend eine Bienenköniginn, und eine besser geschützte Stadt. Gibt man im Frühjahr auf die Wespen acht, so wird man nie andere als Weibchen herumfliegen sehen. Ob auch einige Männchen überwintern, weiß man nicht; man findet sie aber erst gegen Ende August in den Nestern, welche sie rein zu halten haben, Unrath und Todte herauszuschaffen, wobey manchmal zwey zusammenstehen. Ist die Last zu schwer, so beißen sie ihr den Kopf ab und tragen sie stückweise hinaus. Die Arbeiter besorgen jedoch auch diese Geschäfte. Wenn es auch etwas zweifelhaft ist, daß die Nester unter der Erde von einem einzigen Weibchen begonnen werden; so kann man es desto leichter bey denjenigen beobachten, welche ohne alle Hülle an Pflanzenstengeln hängen, wo man oft nur 5—6 Zellen an einem Grashalm sieht, und dabey eine einzige Wespe, an welchen sie langsam fortbaut, und erst nach 14 Tagen Eyer legt. Die Maden verschließen sie endlich, und erst, nachdem sie sich verwandelt haben, zeigen sich mehrere Wespen, welche sich gegen Ende des Sommers zu einem Halbhundert vermehrt haben. Die Befruchtung der unterirdischen geschieht in der Mitte Octobers auswendig auf der Hülle. Das Männchen hat einige Haltzangen. Der Hinterleib des Weibchens ist ganz dicht mit Eyern angefüllt, wie eine Samencapsel. Der Stachel ist ziemlich gebaut, wie bey den Bienen; der Stich aber erregt mehr Schmerzen und oft Entzündungen, weil ein giftiger Saft mit eingeflößt wird.

In dem Staate der Wespen herrscht nicht immer Friede, und es gibt oft Streit zwischen den Arbeitern und zwischen diesen und den Männchen, welche bald die Flucht ergreifen, obschon sie größer sind; der Streit führt aber selten zum Tod; sie sind überhaupt nicht so mörderisch wie die Bienen, und behandeln die Männchen nicht so schlimm. Gegen October verwandelt sich das Wespennest in eine grausame Scene. Sie denken nicht mehr an die Ernährung ihrer Jungen, ja diese zärtlichen Mütter und Ammen verwandeln sich in unbarmherzige Stiefmütter; die Ar-

beiter und die Männchen reißen die noch nicht zugedeckten Maden, ohne Unterschied, aus den Zellen und schleppen sie aus dem Nest. Es ist, als wenn sie ein Vorgefühl von ihrem Untergang durch den Frost hätten. Fallen die ersten Reife, so gehen sie heraus bey Sonnenblick; die Weibchen halten sich dann auf der Hülle, und gehen endlich daselbst zu Grunde, mit Ausnahme von einigen wenigen, welche den Winter überstehen, obschon sie nicht fressen; denn sie tragen nicht ein, und fressen selbst nicht, wenn man ihnen Honig oder Zucker gibt. Bey schlechtem Wetter gehen sie auch im Sommer nicht aus, und dann muß der ganze Staat sammt den Maden hungern. Zu dieser Zeit ist ihr Unrath flüssig wie Wasser. Ob die Wespen zu ihren Höhlen etwa ein Mullwurfsloch benutzen, oder nicht, ist zu der Größe dieser Arbeit gleichgiltig; sie haben immerhin noch viel Erde wegzuschaffen, um Platz zu dem Nest, das über einen Schuh dick ist, zu machen. Verstopft man ihnen den Ausgang, so haben sie ihn in wenigen Stunden wieder geöffnet; sie tragen dabey die Erde mit den Kiefern davon. Man mag ihnen das Nest zerrütten wie man will, so bauen sie es doch wieder, verlassen es wahrscheinlich nur, wenn zufälliger Weise das Weibchen, welches anfangs allein ist, zu Grunde gegangen ist. Um die Wespen zu vertilgen hat man allerley vorgeschlagen. Das Loch verstopfen hilft nicht viel. Manche legen in den Gang Zweige mit Vogelleim, was aber zu viel Arbeit macht; andere machen ein Feuer darüber, das aber nicht durchwirkt. Siedendes Wasser wäre gut, man kann es aber nicht leicht im weiten Felde haben. Das beste ist, einen Faßbrand in den Gang zu schieben, und denselben locker zu verstopfen, damit er nicht auslöscht, und die Wespen nicht heraus können. Reaumur VI. 1. S. 188. T. 14—17.

3) Es gibt auch Wespen, welche ihre Nester, die ziemlich denen der Erdwespen gleichen, unter die Dächer bauen, und die man für einerley gehalten hat mit jenen, von denen sie jedoch etwas verschieden sind. Die ausgewachsenen Maden der Dachwespen (V. tectorum) sind ½ Zoll lang und gegen 3 Linien breit; der Kopf ist nach unten gekrümmt und ruht auf der Brust, daher man sie umkehren muß, wenn man ihn sehen will; der Leib ist weiß, dick, hinten zugespitzt mit 2 Warzen; er besteht

aus 13 Ringeln, wovon 3 auf den Hals, 5 auf die Brust und 5 auf den Bauch kommen. Auf der Rückenseite liegen die Luftlöcher als gelbe Düpfel; der Kopf ist hornig, hellbraun, dreyeckig, nur mit 2 Kiefern, aber darunter eine dreylappige Fleischlippe; im mittlern Lappen ist das Loch zum Spinnen; an den Seiten des Kopfs stehen 2 schwärzliche Augen. Sie verschließen die Zellen mit einem seidenen Deckel, und verwandeln sich in gelblichweiße Puppen mit braunen Augen und deutlichen Gliedmaaßen. In einem Neste, das über Faust groß ist, fand man im August, außer den Maden und Puppen, nur ein Weibchen mit 37 Männchen und 52 Arbeitern, also nur 90 im Ganzen. Das Weibchen hatte dann die Haare am Kopf und Halse verloren und die Flügelspitzen abgenutzt, während die andern noch ganz unversehrt sind, ein Beweis, daß jenes viel älter war.

Die Mutterwespe hat nur 2 Farben, schwarz und citronengelb. Der Kopf ist schwarz mit zwey ovalen Flecken hinter den Augen, und einem solchen Düpfel auf der Oberlippe; vor den Augen ein gelbes Strichel, und zwischen den schwarzen Fühlhörnern ein gelbes Herz, unter demselben ein gelber Flecken mit einem dreyeckigen schwarzen Punct. Auf dem Halse zwey gelbe, vorn vereinigte Seitenstreifen, hinten zwey gelbe Striche und zwey Puncte, unter den Flügeln ein dreyeckiger Flecken. Der Hinterleib besteht aus 6 Ringeln, und ist gelb geschäckt. Das erste Ringel mit einem gelben Hinterrand, die drey folgenden halb schwarz, halb gelb mit zwey schwarzen Puncten, das sechste Ringel ebenso. Die Arbeiter und die Männchen sind fast eben so gefärbt, nur fehlt den letztern der dreyeckige schwarze Punct vor den Fühlhörnern, und die schwarzen Binden auf dem Hinterleibe sind fast überall so breit als die gelben. Sie haben übrigens ein Ringel mehr, und eine Haltzange, welche etwas verschieden ist von der der Erdwespen. Die Augen sind bey allen Wespen nierenförmig, wodurch sie sich leicht von den Bienen, Raupentödtern und Schlupfwespen unterscheiden; auch haben sie die drey Nebenaugen. Die Fühlhörner sind keulenförmig und bestehen bey den Männchen aus 13, bey den andern nur aus 12 Gliedern. Am äußern Rande der hintern Flügel stehen kleine Häkchen, welche in die Rippe des innern Randes der

Oberflügel eingreifen, wann die Wespe fliegt, wie bey den Schlupfwespen.

Das Nest ist gewöhnlich an eine Latte angekittet, oft gegen 2 Faust dick, aber birnförmig, nach unten spitzig und hat daselbst das Flugloch, wie das Nest der Pappwespen. Die äußere Hülle besteht aus vielen Schichten von grauem Papier mit kreisförmigen Streifen, die hin und wieder unterbrochen sind und Lappen bilden. Bey dieser Größe hat es nur zwey Waben, es gibt aber auch viel größere, die über ein halb Dutzend haben. Sie hängen nur an einer Mittelsäule oder vielmehr Band, weil sie breit ist; indessen sind sie auch seitwärts durch Papierstreifen bevestigt. Die obere Wabe ist dritthalb Zoll breit, 8 Linien dick, oben etwas concav, unten convex, und hat 250 Zellen; die untere mißt nur 2 Zoll, ist aber 9 Linien dick, weil darinn die Weibchen entstehen; sie hat 160 Zellen. Die Männchen finden sich mit den Arbeitern in der obern Wabe; beym Einspinnen verlängern aber jene etwas die Zelle, und machen einen gewölbten in den Deckel. Es enthalten alle Zellen etwas, entweder ein Ey, eine Made oder Puppe, und selbst die am Umfang der Wabe, obschon sie kaum halb fertig sind. De Geer II. 2. S. 108. T. 25. F. 1—17.

4) Die kleine Hornisse (V. crabro medius) hängt ihr Nest unter die Dächer, wie die Dachwespe; es hat dieselbe Gestalt, wird aber noch einmal so groß, sieht unebener aus, und besteht auch aus graulichem aber viel dickerem Papier; das Flugloch ist unten. Ungeachtet seiner Größe hat es doch meistens nur 2 Waben unter einander an einem platten Mittelpfeiler hängen. Das Weibchen ist noch einmal so groß als ein Wespenweibchen; die Männchen aber und Arbeiter sind nicht viel größer als die der Wespen, schwarz mit gelben Binden am Hinterleib, Kopf und Füße zum Theil gelb. Die Wespen haben ganz schwarze Fühlhörner, hier aber sind sie nur oben schwarz und unten röthlichbraun; das Gelbe des Weibchens fällt ins Röthlichbraune, der Vorderkopf gelb, der Hinterkopf nebst den Augen braun, der Hals schwarz mit einem braunrothen, gelb eingefaßten Seitenflecken; auf dem Hinterleib sechs gelbe Querbinden, wovon die dritte vorn ausgezackt, die vierte und fünfte unterbrochen ist. Der Kopf der Arbeiter hat drey gelbe Flecken. Die

Männchen haben 7 Bauchringel und längere Fühlhörner; der Kopf wie bey den Arbeitern, der Hals aber ganz schwarz mit zwey gelben Stricheln an der Seite. Ende Augusts findet man im Nest einige Männchen und 7 bis 8 Weibchen, und im Ganzen nur 50 Einwohner. Reißt man ihnen vom Neste etwas ab, so bedecken sie es wieder, und ersetzen auch die verlorenen Zellen. De Geer II. 2. S. 125. T. 29. F. 1—8.

5) Die Hornissen (V. crabro) sind die größten Wespen in Europa, und bauen auch gedeckte Nester, wie die Erdwespen, nur daß die mittlere Säule 5—6mal dicker ist als die andern, und alle Zellen einer Wabe gewissermaaßen von derselben ausstrahlen, fast wie ein Regenschirm. Die Hülle wird auch aus papierartiger Masse gemacht, ist aber viel dichter und dennoch zerbrechlicher, meist braunkörnig, weil sie die Masse von Baumrinden abnagen, meistens von der Aesche. Dabey fließt ein süßlicher Saft aus, den sie vielleicht einsaugen. Sie legen ihr Nest nicht unter der Erde, sondern in der freyen Luft, aber an einem geschützten Ort, an, meistens in hohlen Bäumen, deren Mulm sie wahrscheinlich zu ihrem Gebäude verwenden, bisweilen auch unter Dächer. Sie fangen Fliegen, schaden aber den Bienen nicht viel, weil sie etwas schwerfällig sind. Ihr starkes Summen erregt Furcht, allein sie thun dem Menschen nichts, wenn er sie nicht reizt, in welchem Fall ihr Stich sehr gefährlich ist. Sie sind nur bey heißem Wetter zu fürchten, im October und selbst schon im August sind sie sehr friedlich. In manchen Nestern findet man 10 Waben. Wenn sie im Frühjahr ihre Gründerinn verlieren, so werden sie auch nachläßig und arbeiten nicht mehr. Es ist gewiß, daß eine einzige Horniß den Bau des Nestes anfängt, was man besonders beobachten kann, wenn sie es in einer Mauer anlegt, und durch einen Spalt zwischen Steinen aus und einfliegen muß. Ist ihnen der hohle Baum zu eng, so werfen sie immer Mulm aus, um ihn zu erweitern. Bisweilen fressen sie sich ein Loch durch die Rinde, dann wird es aber nicht größer, als daß eine bequem aus- und eingehen kann. Ihre Lebensart gleicht übrigens völlig der der Erdwespen. Sie tragen für die Jungen Schmeißfliegen u. dergl. ein, und bestehen aus vielen Arbeitern, Männchen und Weibchen. Bis zum September

ist nur ein Weibchen im Nest und kein Männchen, welche erst im October nebst den andern Weibchen erscheinen. Die übrigen Maden werden dann auch herausgerissen, und die Arbeiter und Männchen gehen allmählich zu Grunde. Reaumur VI. 1. S. 261. T. 18. F. 1, 4—10.

Sie sind über einen Zoll lang, und gegen 4 Linien dick, Männchen und Arbeiter kleiner. Der Kopf ist schwarz, hinten und an den Seiten röthlichbraun. An den Seiten des schwarzen Halses steht ein solcher dreyeckiger Flecken, und vorn am ersten Ringel des Hinterleibs eine solche Binde; die Fühlhörner schwarz außer den zwey ersten Gliedern. Der Vorderkopf und die Kiefer gelb, die Augen schwarz, der Hinterleib dunkelgelb; auf dem ersten Ringel eine röthlichbraune und schwarze Binde, das zweyte halb schwarz, halb gelb, das schwarze Stück hinten zweymal ausgeschweift; die übrigen gelb, mit zwey schwarzen durch eine Linie verbundenen Flecken, das letzte Ringel ganz gelb. Bey Männchen und Arbeitern auf dem dritten Ringel drey schwarze Flecken. De Geer II. 2. S. 132. T. 27. F. 9, 10.

6) Pappwespen (R. nidulans s. chartaria). Wenn wir die Vollkommenheit der Insectenwerke nach ihrer Aehnlichkeit mit den unserigen beurtheilen; so halten unsere Wespennester mit einem americanischen die Vergleichung nicht aus, und erscheinen uns dagegen nur als rohe Arbeiten, deren Verfertiger an Talenten und Geschicklichkeit weit hinter den americanischen stehen. Die Hülle dieses Nestes ist eine Art von vestem Gefäß, welches einem starken Druck der Hand widersteht, und die Gestalt einer langen Glocke hat, deren Mündung mit einem Deckel geschlossen wäre. Die Wände gleichen nicht bloß dem Kartenpapier oder dem Pappendeckel, sondern sind wirklich von solchem, und zwar eben so dicht, weiß und stark als Menschen ihn irgend zu machen im Stande sind. Gebe man einem Papiermacher, ohne ihm etwas zu sagen, dieses Gefäß in die Hand, so wird er es drücken, wenden und zerreißen, ohne daß es ihm je in Sinn käme, daß jemand anders als seines Gleichen es hätte verfertigen können.

Man findet sie in ganz America, besonders in Cayenne und Brasilien, an Baumzweigen in freyer Luft hängen, so daß sie oben einen breiten Ring um den Zweig bilden, oder vielmehr eine

Röhre fast Fingers dick und 2—3 Zoll lang. Von diesem Ring aus verlängert sich das Gefäß, nach unten immer weiter werdend, wie eine Kanne, meist über Spanne lang, fast armsdick, selbst von mehrern erhöhten Ringen, wie gedrechselt, umgeben, und unten deckelartig verschlossen, so daß dieser Deckel wie ein Knopf vorsteht, welcher in der Mitte ein Loch hat, so weit wie ein kleiner Finger. Dieses kannenförmige Nest enthält wie die andern, querstehende Waben, in Stockwerken über einander oft gegen ein Dutzend, bald mehr, bald weniger, je nachdem es älter oder jünger ist, ebenfalls dicht, mit sechseckigen und nach unten geöffneten Zellen besetzt. Diese Waben sind nach unten etwas convex, oben concav und glatt mit schwachen Spuren vom Boden der Zellen. Sie sind nicht durch Säulen mit einander verbunden, sondern hängen wie Zwerchfelle an den Seiten des Gefäßes, und jede hat ein Loch in der Mitte, wodurch die Wespen in alle Zwischenräume gelangen können. Bey unsern Wespen und Hornissen besteht jede Wabe aus nichts als aus an einander stoßenden Zellen, und erst wenn alle fertig sind, wird die allgemeine Hülle darum vollendet; hier aber hat jede Wabe einen besonderen Boden, unter welchem die Zellen hängen, und dieser Bau wird durch folgendes Verfahren hervorgebracht. So oft nehmlich eine Wabe fertig ist, so schließen sie die allgemeine Hülle in einer Entfernung etwa eines halben Zolles von der Mündung der Zellen mit einem Deckel, der in der Mitte ein Loch hat, und bauen nun unter diesen Deckel wieder eine Wabe, worauf das Nest aufs Neue geschlossen wird u.s.f., so daß eigentlich der äußerste Deckel an den Nestern, welche zu uns kommen, hätte ein innerer werden können, wenn sie nicht wären abgenommen worden. An manchen sieht man sogar an seiner äußern Fläche noch die Anlage von neuen Zellen. Die Zellen werden zuerst am Umfang des Deckels gebaut, und daher erhält man oft solche Nester, welche in der Nähe des Fluglochs noch keine haben. Sie sind kleiner als bey unsern Erdwespen, und es gehen ihrer 90 auf 1 1/2 Quadratzoll. Es gibt Nester der Art, welche nach Barrere (Hist. nat. France équinoxiale. 1741.) gegen anderthalb Fuß lang sind, woraus man auf die Menge der Einwohner schließen kann.

Die Einwohner theilen sich ebenfalls in Arbeiter, Weibchen und Männchen, wovon die letztern die größten sind, indessen viel kleiner als unsere Erdwespen; die beiden andern haben einen Stachel, der sehr gefürchtet wird. Die Färbung der Männchen ist ein dunkles Braun mit fünf gelben Bauchfugen, welche Farbe bey den viel kleinern Arbeitern schwächer, und bey den Weibchen fast ganz unmerklich ist. Diese sind von Mittelgröße, und unterscheiden sich durch einen verlängerten und sehr zugespitzten Hinterleib, von dem man noch einen dreygliederigen Schwanz herausdrücken kann, so daß der ganze Leib wohl aus 10 Ringeln besteht. Weibchen und Arbeiter haben an den Hinterfüßen ein sehr verdicktes Fersenbein, woraus man schließen muß, daß sie allein die Arbeit verrichten, weil den Männchen diese Verdickung fehlt. Die Maden sind weiß wie die andern, tapezieren auch ihre Zelle aus mit einer dünnen Seide, und machen einen Deckel davor aus demselben Stoffe. Die Vestigkeit und weiße Farbe dieser Nester deutet an, daß sie in America einen bessern Stoff dazu finden, als die unserigen. Wenn man das Holz kännte, von welchem sie ihren Stoff holen, so lohnte es sich vielleicht der Mühe, zu versuchen ob man nicht Papier daraus machen könnte, was in unsern Zeiten, wo so viel Papier unnützerweise verbraucht wird, sehr vortheilhaft wäre. Reaumur VI. 1. S. 271. T. 20—24.

Dritte Zunft. Bienen.

Haben einen langen Rüssel, füttern die Jungen m Honigbrey.

Die Honig-Immen sind kleiner als die Wespen, aber meist dicker und behaart, und ihr Hinterleib ist mit einem so kurzen Stielchen mit dem vordern verbunden, daß er unmittelbar daran stößt. Der Hals ist rundlich; der Kopf besteht aus zwey großen Augen, und hat 3 Nebenaugen; die Fühlhörner sind kurz, meistens gebrochen, und am Ende etwas verdickt. Die Färbung ist gewöhnlich matt und braun, und wenn hellere Farben vorhanden sind, so kommen sie meist nur den Haaren zu. Die Flügel sind oval, liegen söhlig auf dem Leibe und reichen selten über denselben hin-

aus. Ihr Hauptunterschied liegt im Rüssel und in den Füßen, wovon der erstere zum Einschlürfen des Honigs, die letztern zum Heimtragen des Blüthenstaubs bestimmt sind. Der Rüssel ist aber nicht hohl, sondern nur eine Verlängerung der Unterlippe, welche sich am Ende hin und her biegen läßt. Sie trägt zwey lange Freßspitzen. Auch die Unterkiefer sind, so wie ihre Freßspitzen, verlängert; die Oberkiefer dagegen kurz, stark und gezähnt, weil damit alle Arbeiten am Bau der Zellen verrichtet werden. Die Füße sind dicht mit kurzen Haaren besetzt, woran der Blüthenstaub hängen bleibt; bey manchen sind diese Haare am Schienbein um eine flache Grube in einen Kreis gestellt, daß sie eine Art Körbchen bilden, worinn der Blüthenstaub gesammelt wird. Die Weibchen haben einen verborgenen Stachel, welcher den Männchen fehlt..

In keiner der vorigen Zünfte zeigt sich so viel Kunsttrieb, wie in dieser. Die meisten bauen selbstständige Zellen, theils aus Wachs, welches sie in ihrem eigenen Leibe verarbeiten, theils aus fremdem Material, wie Erdklümpchen, Sägmehl, Stücken von Blättern und Blumenblättern; und nur sehr wenige begnügen sich, ein Loch in die Erde zu graben, wie die Raupentödter. Sie tragen aber nie Raupen hinein, sondern immer Honigbrey. Diejenigen, welche Wachszellen bauen, leben gesellig und bestehen aus drey Arten, aus Männchen, Weibchen und verkümmerten Weibchen oder sogenannten Arbeitern.

Sowohl nach ihrer Lebensart, als nach ihrem Bau zerfallen sie in drey Sippschaften.

Die einen graben nur Löcher in die Erde, haben einen geraden, breiten Rüssel und keine ordentlichen Bürsten und Körbchen zum Eintragen des Blüthenstaubs;

die andern haben zwar einen fadenförmigen, nach unten geschlagenen Rüssel, wie die gemeinen Bienen, es fehlt ihnen aber auch das Körbchen an den Füßen, und sie bauen sich Zellen oder vielmehr Hülsen von fremden Materialien, Erdklümpchen, Sägmehl oder Blättern;

die dritten haben endlich, nebst dem fadenförmigen Rüssel, Körbchen an den Hinterfüßen, und bauen sich Zellen aus eigenem Material, nehmlich aus Wachs.

1. Sippschaft. Grabbienen

sind klein und matt gefärbt, haben einen gespaltenen oder lanzettförmigen Rüssel, keine Körbchen an den Hinterfüßen, sondern bisweilen eine Grube an den Seiten des Halses zur Aufnahme des Blüthenstaubs. Sie leben einsam, ohne Arbeiter, graben bloß Löcher in die Erde, ohne sie mit etwas auszufüttern, gleich den Raupentödtern, tragen aber Honigbrey, meist an den Haaren ihres Leibes, hinein, legen ein Ey darauf und scharren die Erde wieder darauf. Manche, welche wegen Mangel der Haare keinen Blüthenstaub sammeln können, sind Schmarotzer und legen ihre Eyer auf den Honigbrey anderer Bienen. Sie werden auch Afterbienen genannt, Pro-Apis, Andrena.

Es gibt viele einsame Bienen, welche keine künstliche Nester zu erbauen im Stande sind, sondern nur, wie die Grabwespen, Löcher in den Boden aushöhlen, oft 5—6 Zoll, ja bisweilen einen Schuh tief, und nicht weiter, als daß sie bequem hinein und heraus können; sie tragen aber keine Raupen hinein, sondern Honig oder Honigbrey. Man muß ihre Geduld bey der langen Arbeit bewundern; denn sie tragen fast Korn für Korn heraus, und legen sie um die Oeffnung herum, bis ein ordentlicher Haufen entsteht. Der am meisten betretene Boden ist ihnen der liebste; Gartenpfade sehen manchmal wie Siebe aus; manche graben auch söhlig an senkrechten Erdwänden, in Gräben, Lehmwänden u. dergl. Die Löcher laufen nicht immer gerad, sondern knieförmig. Um den Gang gehörig kennen zu lernen, muß man vorher einen Grashalm so weit als möglich hineinschieben und dann erst die Erde wegnehmen. Man findet dann auf dem Boden desselben ein wenig Honigbrey, in welchen die Biene ein Ey legt, und dann das Nest wieder zuscharrt, was auch sehr nöthig ist, weil sonst die Ameisen bald den Honig riechen und ihn sammt dem Ey fortschleppen würden. Es gibt sehr kleine, die nicht so groß sind als die kleinen Stubenfliegen; man sieht sie oft auf Blumen, wo sie sich mit dem Staube ganz bedecken; andere sind so groß wie die Honigbienen, haben aber einen länglichen Leib. Diejenigen, welche in den Gartenpfaden arbeiten und an den Seiten der Landstraßen, sind ziemlich gefärbt wie die Honigbienen, aber kleiner.

a. Die einen haben einen am Ende breiten, lanzettförmigen Rüssel.

1. G. Die Buckelbienen (Dichroa, Sphecodes)

sehen ziemlich aus wie gemeine Bienen, haben die kurze Rüsselspitze nach unten geschlagen, aber weder Bürste noch Körbchen, und sollen daher ihre Eyer in fremde Nester legen, wo ihre Maden den Honigbrey der andern aufzehren. Die Weibchen stechen empfindlich.

An Gräbenwänden sieht man bisweilen Hunderte von Löchern dicht beysammen von den Buckelbienen (Dichroa gibba) gemacht, welche fast wie die Honigbienen aussehen und ihre Maden mit Honigbrey ernähren. Ihr Rüssel ist aber etwas anders, und kann sich unter ein rinnenförmiges und vorwärtsstehendes Futteral, die verlängerte Oberlippe, einziehen. Ihr Hinterleib ist mehr verlängert, als bey irgend einer andern Biene, und die vordern Ringel sind oben röthlich. Die Gänge sind 9 bis 10 Zoll lang, und man findet im September auf dem Boden einen Brey mit viel Blumenstaub, nebst einer Made oder Puppe, welche sich in 3 Arten von Fliegen verwandeln, größere mit einem Stachel, die Weibchen, kleinere ohne Stachel, also Männchen, und noch kleinere, welche vielleicht Arbeiter sind, die man aber noch nicht recht kennt. Reaumur VI., Mém. 4. p. 116. t. 9. f. 4—7. Man findet diese sogenannten Ichneumons- oder After-Bienen (Pro-Apis), welche etwas größer als die Stubenfliegen sind, im Juny auf Blumen, wo sie Honig saugen. Wegen ihrer Gestalt und Haarlosigkeit könnte man sie für Raupentödter ansehen, allein ihr langer Rüssel zeigt, daß sie zu den Bienen gehören. Der Hinterleib ist aufgetrieben, am Ende zugespitzt, und hängt mittels eines kurzen Stielchens am Halse; die Farbe ist brennend braunroth und glänzend, die zwey oder drey letzten Ringel aber schwarz, so wie Hals, Kopf, Fühlhörner und Füße, außer den Zehen, welche braun sind. Der Rüssel liegt im Ruhestande dicht am Kopf an, mit der Spitze nach vorn gebogen, während dieselbe bey den Honigbienen rückwärts sieht. Er besteht eigentlich aus dem sehr verlängerten, hornartigen Hinterstück der Unterlippe, welche vorn zwey Freßspitzen hat, und dazwischen noch drey kürzere Spitzen, wovon die mittlere ein dreyeckiges Läppchen ist, welches den weichen Rüssel der Bienen vorstellt. An den Seiten dieser langen, aber wie ein Ellenbogen

einschlagbaren Unterlippe liegen die gleich langen Unterkiefer mit ihren Freßspitzen. Die Fühlhörner sind keulenförmig und zwölfgliederig, wovon das erste Glied lang ist und den Stock bildet, wie bey den Wespen. Die Oberkiefer sind lang, schmal und krumm, am Ende mit zwey Zähnen. Am Fersenbein der vordern Füße hängt ein flaches Stück mit Härchen, womit wahrscheinlich die Bienen den Blüthenstaub abbürsten; dann folgen die fünf Zehenstücke mit starken Haaren. Die zwey andern Fußpaare haben am Fersenbein keine Bürste, sondern zwey lange Dornspitzen. Die Weibchen haben einen Stachel. De Geer II. 2. S. 102. T. 32 F. 6—12.

2. G. Die Ballenbienen (Halictus)

haben einen ähnlichen Rüssel und keine Bürsten, aber eine Grube für den Blüthenstaub an der Seite des Halses und auf den hintern Fersenbeinen, und tragen daher ein. Mehrere benutzen manchmal einen Gang von einem Regenwurm, und machen in der Tiefe desselben mehrere Seitengänge und Wohnungen, die wie ein Erdballen zusammenkleben. Als Schmarotzer haben sie die Buckelbienen, Schlupf- und Gold-Wespen. Sie bestäuben sich ganz von Blüthenstaub, besonders vom Besenginster, daß selbst die schwarzen ganz goldgelb aussehen. Ihr Stich ist schmerzhaft.

1) Im Juny sieht man bisweilen Nachmittags bey schwüler Witterung eine Menge kleiner Bienen, die kleinen Ballenbienen (H. bicinctus), langsam auf dem Boden der Baumgänge fliegen. Untersucht man denselben, so entdeckt man eine Menge kleiner Löcher mit einem Halse, der aus frischer Erde besteht und meist einen Zoll hoch ist. Die Bienen gehen immer aus und ein. Auf einem kleinen Raum kann man mehrere Löcher zählen. Es ist immer eine Biene im Gang, welche ihn gleichsam hütet. Will eine andere hinein, so setzt sie sich nicht auf den Rand, sondern flattert nur darüber weg; die eingeschlossene kommt sogleich an den Eingang, den sie mit ihrem Kopfe ganz verschließt. Die fliegende entfernt sich sodann wieder; die andere geht hinunter, kommt aber bald wieder herauf, und dann steigen beide hinunter. Die Mohnbiene steigt an die Oeffnung, wenn man eine Zeit lang darauf sieht; dasselbe thut die Ballenbiene, und zwar bewegt sie sehr zornig den Kopf aus dem Loch heraus, wenn man derselben

zu nahe kommt. Es gibt nehmlich Schmarotzer, welche bisweilen eindringen. Ehe sie ausfliegen sehen sie sich immer vorher um, und wenn sie eingekrochen sind, so kehren sie sich plötzlich um, gucken mit dem Kopf heraus, und gehen nicht weg, so lang man sie in der Nähe betrachtet. Sie arbeiten nur bey Nacht; denn des Morgens sind die Erdröhren über dem Boden immer verlängert und mit frischem Sande bedeckt; unter Tags tragen sie nur ein, und dann sind ihr Hinterleib und die beiden Hinterfüße so mit Blüthenstaub beladen, daß sie beym geringsten Winde niedersitzen, und erst wann er nachläßt, wieder langsam an der Erde fortschweben. Dieses Niedersetzen kostet fast immer einigen das Leben, weil beständig eine Menge Feinde lauern, um ihnen die Ladung abzunehmen. Sie holen den Staub ziemlich entfernt auf den Blüthen des Heidekorns, der Schafgarbe und andern niedrigen Kräutern, weil sie auch unbeladen immer langsam und niedrig fliegen. Das Einsammeln geschieht während der heißesten Tageszeit. Nach Sonnenuntergang sammeln sie sich um ihre Löcher, und im Mondschein sieht man sie wie einen Nebel auf dem Boden schweben; scheint der Mond nicht, so muß man einige Wachsstöcke, mit wenig durchsichtigem Papier umgeben, ehe es finster wird auf den Boden stellen, damit sie sich daran gewöhnen, und man sie näher betrachten kann. Geht man auch hin und her, so trennen sie sich und schließen sich gleich wieder an, ohne sich in ihrer eiferigen Arbeit stören zu lassen. Beobachtet man ein Loch, so kommen 6—8 nach einander heraus, und schweben herum, bis sie alle beysammen sind, schlüpfen dann wieder alle hinein um Erde abzunagen und dieselbe herauszustoßen. Das treiben sie gewöhnlich fort bis gegen 1 Uhr nach Mitternacht, und dann ruhen sie aus bis es warm wird. Will man das Loch untersuchen, so stecke man des Morgens früh einen Grashalm, der 7—8 Zoll tief hinunter geht, hinein; dann muß man in einiger Entfernung mit einer Reuthaue einen Graben darum machen, weil der Boden sehr hart ist, und die ganze Erdmasse vorsichtig ausheben. Man kratzt dann unten und zur Seite mit einem Messer Erde ab, bis man an die ovale Wohnung kommt und die Richtung des Ganges erkennt. Anfangs geht das Loch senkrecht hinunter, theilt sich aber bey einer Tiefe von 5 Zoll

in 7—8 Gänge, welche etwa 8 Zoll tief endigen. Die Bienen sind 3½ Linien lang, und ihr Gang ist mithin 26 mal länger. Müßte ein Mensch solch ein Loch machen, so würde es 120 Fuß tief werden. Die Zugangsröhre ist sehr eng, glatt und hat einen weißlichen Ueberzug, etwas über den Boden erhaben von dem ausgeworfenen Grunde, der etwas zusammengeklebt wird, und daher eine Röhre bildet, welche man aber leicht wegschieben kann, auch fast täglich, durch Winde oder durch Tritte von Menschen und Thieren leicht weggeschoben wird, wobey sich der Eingang verstopft, so daß sich die Bienen sehr oft durcharbeiten müssen, was aber nun eine leichte Mühe ist. Die Oeffnung im Erdhaufen mißt nur eine Viertelslinie; dann erweitert sie sich nach unten auf 1½, und dieses bleibt die Weite des Gangs. Die besondern Eingänge zu den Wohnungen sind wieder enger, und werden, nachdem der Futterbrey eingetragen und das Ey gelegt ist, mit einem Erdstöpsel verschlossen. Die Wohnung ist oval erweitert, 3 Linien tief, sehr glatt und mit einer ölartigen Materie überzogen. Die Kugel des Futterbreys liegt nicht auf dem Boden, sondern hängt an der Seite, besteht bloß aus trockenem Blüthenstaub, ist so groß als eine Erbse und fast nierenförmig, bräunlichgelb, weich und riecht nach Wachs, schmeckt aber etwas säuerlich. Die Made ist weiß und dick, ohne Füße und Fühlhörner, 4—5 Linien lang, anderthalb dick, besteht aus 13 Ringeln, ohne den Kopf, der 2 Augen hat und 2 spitzige Kiefer; die Luftlöcher an den Seiten sind sichtbar. In der Mitte des July verpuppen sie sich ohne Gespinnst, also 4—5 Wochen nach dem Anfang des Ausgrabens. Die Fliege bleibt 2—3 Tage in der Zelle, und dann erst schafft sie den Stöpsel weg und fliegt aus. Unter den Puppen besteht etwa der vierte Theil aus männlichen, welche man an den nicht gebrochenen Fühlhörnern erkennt. Die Made scheint sich nicht zu häuten.

Obschon diese Thierchen in jeder Hinsicht ein ganz friedliches und unschuldiges Leben führen, so werden sie doch unaufhörlich von Feinden angefallen; Spinnen und Ameisen packen sie an, sobald sie sich mit ihrer Last niedersetzen; andere Immen, wie die Buckelbienen, Goldwespen und Raupentödter, dringen in ihre Höhlen, um die Eyer auf die Nahrung zu legen, von denen

nachher die Larve aufgefressen wird. Andere schleppen sie auch fort, um sie ihren Jungen zu bringen. Es sind vorzüglich die Wolfsspinnen, welche immer unter ihnen herumlaufen und auf sie springen. Die rothen Ameisen in der Nähe machen bisweilen Gänge bis zu den Zellen der Ballenbienen. Hinter den Häufchen lauert oft eine kleine Goldwespe, welche manchmal schnell hineinkriecht; wird sie aber bemerkt, so schwebt eine Biene immer über ihr herum, bis eine zweyte, dritte u.s.w. hinzu kommt, und dann endlich eine auf die Goldwespe schießt; worauf sie entflieht und verfolgt wird. Auch kleine schwarze Raupentödter mit gelben Puncten und Zehen und einer röthlichen Bauchspitze schweben oft über den Löchern, und eben so verschiedene Gattungen von Buckelbienen.

Der gefährlichste Feind ist aber **Philanthus ornatus**, welcher an heißen Tagen zwischen 11 und 4 Uhr über den Wohnungen dieser Bienen hin- und herjagt, sie am Rücken packt, einige Schritte fortfliegt, auf den Rücken wirft und den Stachel in den Kopf stößt, wobey sie nicht gleich stirbt, sondern noch mehrere Tage in dem Loche fortzittert, wohin sie nun geschleppt wird, und welcher bald noch 2—3 andere folgen. Ist zufällig die Oeffnung mit einem Steinchen verschlossen, so wird die Beute unterdessen abgelegt, und nicht selten von Ameisen eilig fortgeschleppt. Steckt man einen Grashalm hinein, so steigen sie sogleich herauf und beißen zornig darnach. Wie man sie auch abhalten mag, so suchen sie doch in ihre Höhle zu kommen; selbst nach abgeschlagenem Kopf kriechen sie noch hinein. Sie graben ihre Löcher mitten unter denen der Ballenbienen, jedoch in geringerer Menge, vom Juny bis zum September, wo diese schon fast verschwunden sind, und jene daher andere Insecten rauben müssen. Die Gänge sind weiter, schief, 3 Zoll tief, und endlich noch 2 Zoll weiter seitwärts getrieben, daß sie 5 Zoll lang sind und die Gestalt eines S haben. Die Maden haben 12 Ringel und hinten einen kleinen Höcker, weißlich; sie spinnen sich ein. Andere Raupentödter dieses Geschlechts tragen verschiedene Rüsselkäfer ein, und legen auf jeden ein Ey. Ein anderer **Philanthus** macht schiefe Gänge 1 Fuß tief, und trägt Honigbienen hinein, ist daher sehr schädlich; die Schnabelbiene (**Bembex**) dagegen

verschiedene Mucken, besonders Blattlausfresser und Schwebfliegen; die Siebwespe kleine Blattwickler u.s.w. (Latreille in Annales Mus. XIV. p. 412.)

2) Die große Ballenbiene (H. grandis) ist noch viel merkwürdiger; sie gräbt anfangs August in Sandwegen, meistens in der Nähe von Disteln, ein Loch, wo man auch die der kleinen Ballen- und Mohn-Bienen findet. Sie arbeiten am hellen Tage, und werfen kleine Haufen auf, aber nicht um das Loch herum, sondern zur Seite. In 8 Tagen ist der Gang fertig. Das Mundloch ist 4 Linien weit, so daß 2 Bienen auf einmal hinein können. Der Gang läuft schief, ist rauh und 4 Zoll tief, erweitert sich in eine Höhle 3 Zoll hoch und 2 1/2 Zoll weit, welche mit lockerer Erde ausgefüllt ist, worinn eine Menge unregelmäßiger Gänge enthalten sind. In diesem Labyrinth finden sich gegen 20 Hülsen von Erde, wie umgekehrte Duten, 8 Linien lang und 3—4 dick; sie kleben an einander, und lassen sich ganz herausnehmen. Jede Hülse hat ihre verschlossene Oeffnung unten, und enthält einige Larven oder Puppen, welche bisweilen von Ameisen und sehr vielen Baumläusen (Psocus) besucht werden. Es arbeiten also mehrere Bienen darinn, auch findet man gewöhnlich mehrere Weibchen und einige Männchen. Die Made wird 6 bis 8 Linien lang, ist gelblichweiß und besteht aus 13 Ringeln; die Puppe ist nackt. Das Weibchen ist 7 1/2 Linien lang, schwarz mit grauem Flaum, 4 Bauchringel weiß gesäumt, an den Füßen goldgelbe Haare; das Männchen ist auch schwarz, hat aber fuchsrothen Flaum und gelbe Füße. Walckenaer, Abeilles solitaires. 1817. 8. t. 1. f. 1, a—f.

Die kleine ist 3 1/2 Linie lang, rothbraun mit röthlichem Flaum, der Rand der Bauchringel rothbraun mit weißen Haaren. Ebd. T. 1. F. 2, a—e.

3. G. Die Sandbienen (Andrena)

sind kleiner als die Honigbienen, haben eine nach oben gebogene Rüsselspitze, eine Bürste an den Hinterfüßen, und Gruben für den Honigbrey an den Seiten der Brust und den Hinterfüßen. Sie tragen daher ein.

Die gemeine (A. flessae) ist schwarz mit violetten Flügeln und weißen Haaren an der innern Seite der Füße. Sie

macht Löcher in harte Sandwege. Man findet sie auch oft in Gartenmauern mit einer Made auf Honigbrey, von der Consistenz der Wagenschmiere. Reaumur VI. T. 9. F. 2.

b. Bey andern steht die breite Rüsselspitze gerad aus und ist gespalten.

3. G. Die Seidenbienen (Colletes)

haben keine Bürste, aber an der Seite der Brust und an den Hinterfüßen eine Grube für den Blüthenstaub; sie machen in ihre Löcher Zellen von ihrem bloßen Speichel.

1) Die gemeine Seidenbienen (Andrena, Colletes succincta) machen sich Nester, ziemlich wie die Rosenbienen, gewöhnlich in die Erde zwischen den Steinen der Gartengemäuer in großer Menge, und zwar gewöhnlich im Schatten, während die meisten andern, besonders die Maurerbienen, die Sonnenseite lieben. Ihr Nest besteht auch aus 2—4 an einander stoßenden Hülsen, wie bey den Rosenbienen, 4—5 Linien lang und nur 2 weit, was von der Länge des Ganges abhängt, den die Bienen in der Mauer graben können. Die Hülsen sind braun, an ihren Enden aber weiß, was von dem Innhalt herkommt. Die Wände bestehen aus mehreren über einander liegenden, durchscheinenden Membranen; an den Enden sind die Schichten zahlreicher, und daher scheint der braune Honigbrey nicht durch. Sie sind dünner als die Goldschlägerhäutchen, welche man vom Blinddarm der Rinder abzieht: dennoch zerreißen sie nicht, weil sie von der Wand des Ganges gehalten werden; auch ist der Innhalt nicht ganz flüssig, oft fast nichts als Blüthenstaub. Der Deckel besteht ebenfalls aus solchen dünnen Membranen. Anfangs saugt die Made das flüssige ein, und dann frißt sie sich in den vestern Brey hinein, so daß dieser nun selbst eine Art Zelle bildet, aber allmählich verdirbt und übelriechend wird. Die Maden sind weiß, gleichen ziemlich denen der Honigbienen, und haben auf jeder Seite 9 deutliche Luftlöcher. Es ist schwer zu errathen, woraus diese Bienen ihre Zellen machen. Unter dem Vergrößerungsglase bemerkt man keine Fasern; beym Verbrennen riechen sie mehr wie Seide als wie Pflanzenstoffe, woraus man schließen darf, daß sie aus ihrem Speichel bestehn, gleich wie die Hülsen der Lilienkäfer und der Pilzschnaken (Ceroplatus), welche letztere ihren Weg mit einer Art Schleim überziehen.

Trifft man diese Bienen gleich anfangs an ihrer Arbeit an, so sieht man, daß sie ihren Gang mit einem weißen, dünnen und glänzenden Schleim überziehen, wie die Schnecken den Boden, auf dem sie kriechen; ihre Hülsen bestehen daher ohne Zweifel aus mehreren Schichten von diesem Schleim oder Speichel. Thut man solche verschlossene Zellen in ein Glas, so erhält man Ende July eine Menge Fliegen, kleiner als die Arbeitsbienen, aber ziemlich dick; auf dem Halse braunrothe Haare, die Bauchringel braun mit weißen Haaren gesäumt, ziemlich wie die kleinern Blattschneider. Ihr Rüssel weicht bedeutend von dem der Honigbienen ab, obschon die wesentlichen Theile dieselben sind. Er ist viel kürzer aber dicker, und endigt in eine breite, vorn gespaltene blattartige Lippe, fast wie bey den Wespen, kann sich aber viel weiter hervorstrecken und manchfaltig bewegen. Die Unterkiefer sind sehr groß, und bilden eine Art Doppelfutteral für den Rüssel; die Oberkiefer zweyspitzig und behaart. Männchen und Weibchen sind gleich groß; diese haben einen Stachel, jene mehrere Haltzangen. Kaum sind sie ausgeflogen, so bauen sie sich Nester, deren Junge überwintern; es gibt mithin des Jahrs zwey Generationen. An denselben Orten bauen auch kleine Blattschneider, die unaufhörlich aus- und einfliegen, und Erdkörner heraustragen, welche sie 15—20 Schritt von der Mauer fallen lassen. Reaumur VI. Mém. 5. p. 159. t. 12. f. 1—9, 11—13.

2. Sippschaft. Die Hülsenbienen

sind bald den Honigbienen, bald den Hummeln ähnlich, haben einen langen, nach unten gebogenen Rüssel, und eben so lange Unterkiefer, starke Oberkiefer zum Verarbeiten harter Dinge; keine Körbchen, und statt der Bürsten sehr behaarte Füße; leben nur paarweise und bauen sich Zellen oder Hülsen aus fremden Stoffen, wie Wolle, Blätter, Erdkörner, in Höhlen unter der Erde oder in Pflanzen, worein sie Honigbrey tragen. Manche leben jedoch auch als Schmarotzer.

1. G. Die Wollbienen (Anthidium)

haben einen langen, fadenförmigen, nach unten gebogenen Rüssel und eine große Oberlippe, keine Körbchen; Haare unter dem kurzen und fast rundlichen Hinterleibe, woran der Blüthen-

staub hängen bleibt; die Färbung schwarz mit gelben oder braunen Flecken; die Männchen meist größer.

Die gemeine (A. manicatum) ist schwarz, hat aber röthliche oder gelbe Hinterfüße, und gelbe Oberkiefer mit 5 Zähnen; auf jedem Ringel des Hinterleibs zwey gelbe Flecken. Swammerdamm T. 26. F. 4, 10. Diese Biene schabt den Flaum unter den Blättern der Quittenbäume ab, formt ihn zu einem Ballen, trägt ihn zwischen den Füßen fort und macht daraus in Mauerspalten ein Nest, welches ziemlich aussieht wie das Gespinnst der Seidenraupe. Es ist ihnen übrigens jede Pflanzenwolle recht: denn sie nehmen sie auch von der Lichtnelke, vom Andorn u.s.w., und füttern damit ihren Gang aus, wie die Tapetzierbienen denselben mit Blättern von Klatschrosen. Sie erscheinen nach Johannis, fliegen sehr rasch mit einem scharfen Gesumme, und verschwinden gegen das Ende des Sommers. Sie finden sich mehr in wärmern Gegenden. Die Männchen sind etwas größer. Latreille, Mém. Mus. XIII. p. 24, 212.

2. G. Die Wandbienen (Centris, Anthophora parietina)

sind 4 Linien lang, haben ein Haarbüschel an den Hinterfüßen, aber keine unter dem Hinterleibe, und fadenförmige Fühlhörner; der Kopf schmäler als der Hals, und die Kiefer endigen in eine Spitze; der Hinterleib ist dick, kegelförmig, behaart und schwarz, das zweyte und dritte Ringel aber röthlichgelb behaart, die Füße schwarz, die Oberlippe weiß. Das Männchen ist eben so groß aber dünner, schwarz mit gelblichgrauen Haaren. Sie graben ihre Löcher in Lehmwände und Hohlwege, und setzen darüber, fast wie die Maurerwespen, eine freye Röhre aus Erdkörnern, die aber weiter ist, und mehr oder weniger söhlig hervorsteht. Nachdem der Honigbrey und das Ey hineingeschafft sind, wird ein Deckel von Erde, und darüber, wie es scheint, eine neue Zelle gemacht. Die Puppe steckt in einem braunen Gespinnst aus 2 bis 3 dünnen Häutchen, auswendig mit einer Art Flaum umgeben. Die Fliege kommt erst im nächsten Jahr hervor, schwirrt hurtig mit einem scharfen Gesumme von einer Blume zur andern, um Honig zu saugen. Verschiedene Insecten, besonders Schlupfwespen, Schmarotzerbienen und Käfer suchen ihre Eyer in

ihre Wohnung zu bringen. Latreille, Mém. Mus. III. 1804. p. 261. t. 22. f. A—D.

3. G. Andere kleine Bienen, die Blumenschneider oder Tapetzierer (Anthophora argentata),

bohren senkrechte Löcher in die Erde, und füttern sie mit Stücken von Blumenblättern aus, eben so fein und schön, wie die reichen Leute ihre Zimmer mit Sammet austapetzieren. Ihre hochrothe Tapete schneiden sie aus den Klatschrosen, dem wilden Mohn, und machen noch damit einen Vorstoß über den Rand des Loches 2—3 Linien breit. Sie heißen daher auch Mohnbienen. Man findet ihre geschmückten Sommerwohnungen vor der Aernte in den Pfaden, welche durch das Korn führen. Man kann auf einem Spaziergang, wenn man aufmerksam ist, gegen ein Dutzend entdecken. Die Biene ist kleiner als eine Arbeitsbiene, ziemlich so gefärbt, aber mehr behaart; das Weibchen sucht zu stechen. Steckt man einen Grashalm in das Loch, und gräbt es auf, so findet man eine mehrere Zoll lange rothe Röhre mit etwas röthlichem Honigbrey, d. h. Blüthenstaub mit etwas Honig befeuchtet, der Geschmack säuerlichsüß. Der Gang ist nicht über 3 Zoll lang, gleich weit, in der Tiefe aber einen Zoll lang etwas erweitert. Sieht man sich im Getreide um, so wird man hin und wieder wilden Mohn finden mit ausgeschnittenen Blumenblättern, eben so genau als wenn eine Scheere dabey gewesen wäre. Die ausgeschnittenen Stücke sind halb oval, etwa einen halben Zoll lang und etwas weniger breit. Die Biene trägt es zwischen den Beinen gefaltet nach Haus, und zieht es, wie die Blattschneider, rückwärts in die Höhle, in welcher sie es ausbreitet und glättet. Zum Umfang sind 3 Stück nöthig. Auf dem Boden liegen 3—4 Blätter auf einander, und an den Wänden wenigstens zwey. Andere Blumen in den Feldern sind theils zu groß, theils zu dick, als daß sie sich gehörig behandeln und anlegen ließen. Wenn hin und wieder ein Blattstück zu groß ist, so scheint es noch vor oder im Loche verkleinert zu werden; wenigstens findet man nicht selten Schnitzel um das Loch herum liegen. Der Honigbrey wird 6—8 Linien hoch, und erhält dann ein einziges Ey. Bisweilen wittern Ameisen das Loch aus, und schleppen die Nahrung fort. Am andern Tag findet

man die Mündung so verschlossen, daß man sie nicht mehr finden würde, wenn man die Stelle nicht mit einem Stein oder einem Stückchen Holz bezeichnet hätte. Beym Zumachen schiebt sie die obern Blattstücke herunter bis auf den Brey, daß die zwey obern Zoll ihre Tapeten verlieren, und nur mit Erde ausgefüllt werden. Sie macht also ihr Futteral auf dieselbe Weise zu, wie wir eine Papierdute zumachen. In 2—3 Tagen sind alle diese Arbeiten gemacht. Wenn das Loch am 22. Juny zugemacht wird, so verpuppt sich die Made am 1. July; wann die Fliegen sich entwickeln, und wie sie sich aus dem Loch herausarbeiten, ist nicht bekannt. Wahrscheinlich durchfressen sie den Stöpsel von den Blumenblättern, schieben dann die Erdkörner hinter sich in den Zellenraum, und öffnen sich auf diese Weise den Durchgang. Reaumur VI., Mém. 5. p. 170. t. 13.

4. G. Es gibt aber andere grabende Bienen, welche unsere Aufmerksamkeit eben so sehr verdienen, die Blattschneider (Anthophora centuncalaris).

Sie machen weitere Löcher und füttern dieselben mit Blattstücken so künstlich aus, daß es wenig Arbeiten gibt, welche uns eine größere Idee von der Geschicklichkeit der Insecten verschaffen können. Sie streiten selbst hierinn um den Vorrang mit den Honigbienen. Sie verbergen ihre Nester in Feldern und Gärten unter der Erde, bauen sie auch wohl in hohle Zweige. Sie bestehen aus einer Rolle von rundgeschnittenen oder ovalen Blattstücken, welche sehr genau auf einander gepaßt und so weit sind, daß der kleine Finger hinein kann, überhaupt von der Gestalt eines Fingerhuts; es liegen oft 6—8 dicht hinter einander, so daß der Boden eines Fingerhuts gerade in die Oeffnung eines andern paßt; jeder ist die Wohnung eine Made. Ray hat diese Nester schon gekannt. Solch' eine Reihe von Hülsen hat einmal einen abergläubischen Gärtner, und sodann sein ganzes Dorf, ebenso in Angst gesetzt, wie weiland die Blutregen der Schmetterlinge, oder das jämmerliche Geschrey des Abendfalters, der das Zeichen eines Todtenkopfs auf dem Halse trägt. Er glaubte, eine Hexe hätte sie ihm in sein Feld geworfen, und sein Pfarrer, dem er sie zeigte, und der auch nichts von der Naturgeschichte verstand, war ziemlich derselben Meynung, und auch

ein Chirurg wußte keine Auskunft zu geben. Das Ding schien zu sehr von Menschenhänden gemacht, und zu zwecklos in die Erde vergraben, als daß es etwas Gutes bedeuten konnte. Als aber der berühmte Physiker Rollet es wagte, die Hülsen aufzurollen und eine große Made herauszuziehen; so erheiterte sich sogleich das ganze Gesicht des Gärtners, als wenn er der größten Gefahr entronnen wäre.

Die Made war in einem seidenen Gespinnste, und in den andern Hülsen waren kleinere Maden auf einem Honigteig, wie die Maden der Hummeln, der Holz- und Maurer-Bienen. Manche Hülsen sind von Rüsterblättern gemacht, andere von Blättern der Roßcastanie und verschiedener Pflanzen; die meisten aber von denen der Rose; daher diese Bienen auch Rosenbienen heißen. Die einzelnen Hülsen sind wieder von einer gemeinschaftlichen umgeben. Die Blattstücke der einzelnen Fingerhüte liegen zwar dicht auf einander, sind aber nicht an einander geklebt; sie sind gewöhnlich gegen einen halben Zoll lang und ein Drittel breit, jedoch auch länger und schmäler, wovon ein Längsrand der natürliche des Blattes, und daher bey Rosenblättern gezähnt ist. Die Zelle selbst ist etwas kürzer, weil ein Theil des Blattstücks umgebogen wird, um den Boden des Fingerhuts zu bilden. Drey Stücke reichen hin, den Umfang der ganzen Zelle zu bilden, und noch an den Rändern etwas über einander zu schlagen; auf die Näthe werden aber zur Verstärkung noch drey andere Blattstücke gelegt, wodurch also eine zweyte Hülse entsteht, und um diese kommt noch eine dritte, so daß ein Fingerhut wenigstens aus 9 Stücken gemacht ist. Dadurch wird das Aussickern der Honigmasse verhindert, welche etwas röthlich ist, und ein Gemisch von süß und sauer, bisweilen so dünn wie Honig selbst. Sie füllt fast den ganzen Fingerhut aus, welcher sodann einen Deckel bekommt von einem rundabgeschnittenen Blattstück, das sie etwa eine halbe Linie tief in den Rand hineindrückt; darauf kommen noch 2—3 andere Stücke. An diesen Deckel, der nun durch seine bloße Einschiebung vesthält, kommt nun der Boden der folgenden Zelle u.s.f., bis 6—7 Zellen fertig sind. Sie wurden alle mit einer gemeinschaftlichen Hülle von viel größern und ovalen Blattstücken umgeben. Manche

Gattungen legen auch auf den Boden ihrer Zelle ein rundes Stück, so daß sie völlig einem Faß mit zwey Böden gleicht.

Geht man aufmerksam in einem Garten hin und her, so wird es selten fehlen, daß man nicht kleine runde, oder große ovale Stücke aus Rosenblättern sollte ausgeschnitten finden, und zwar so regelmäßig, als wenn es jemand zur Kurzweil mit einer Scheere gethan hätte. Für Raupen sind die Ausschnitte viel zu regelmäßig. Stellt man sich Ende May gegen Mittag auf die Lauer, so wird man bald eine Fliege kommen und sich an den Rand eines Blattes setzen sehen. Sie nimmt denselben zwischen die Füße und scheert ein Stück mit den Kiefern aus, eben so geschwind, als man es selbst thun würde. Man sollte glauben, sie würden ihr Nest gleich unter dem Rosenstock machen; allein man sucht daselbst vergebens; sie fliegen mit dem Blattstück davon und oft über den Garten hinaus. Während des Abschneidens biegt die Biene das Blattstück so zwischen den Beinen, daß es doppelt zu liegen kommt, und sobald der letzte Schnitt geschehen ist, fliegt sie damit davon. Die Anlage zur Rollung geschieht daher schon beym Abschneiden. Zu bewundern ist nur, daß die Biene jedesmal weiß, welches Stück sie nun braucht, und welche Gestalt und Größe es haben muß. Daß es rundlich wird, folgt aus der Art, wie sie auf dem Blattrand sitzt; daß es aber größer oder kleiner wird, ist offenbar die Folge einer Wahl. Ehe sie die Hülsen bauen, müssen sie einen weiten Gang in der Erde aushöhlen, und denselben zuerst mit der allgemeinen Hülse, also mit den größern Blattstücken ausfüttern. Da sie diese Blätter schon zusammengeschlagen dahin bringen, so gehen sie leicht hinein und legen sich von selbst an die Wand der Höhle, sobald sie losgelassen werden.

Um den Gang zu entdecken, muß man den Bienen mit den Augen folgen, wenn sie mit einem Blatte davon fliegen. Diejenigen, welche Blätter von Roßcastanien brauchen, pflegen dieselben nicht so weit zu tragen, wie die andern mit Rosenblättern. In Zeit von einer halben Stunde machen sie ein Dutzend solcher Reisen. Der Gang geht söhlig in die Erde an einem Abhang, und wird durch Ausnagen und Ausscharren mit den hintern Füßen gemacht. Entblößt man denselben, kommt die allgemeine

Hülle etwas in Unordnung und fällt etwas Erde hinein; so zeigt sich die Biene zwar anfangs unwillig, scharrt aber bald die Erde heraus und macht die Blätter wieder zurecht. Binnen 2 Tagen sind schon 4 Zellen fertig. Es gibt mehrere Gattungen dieser Bienen, welche aber, wie es scheint, sich nicht immer an einerley Pflanze halten; wenigstens gibt es keinen Baum, keinen Zweig und keinen Strauch, an dem man nicht ausgeschnittene Stücke fände. Ihr Leib ist kürzer als der der Honigbienen. Diejenige, welche die Blätter der Roßcastanie anwendet, ist die größte, und so groß als die Drohne, oben braunroth, unten hellgrau; die Rosenbiene ist aber kleiner als die Arbeiter und wenig behaart, oben dunkelbraun, an jeder Seite des Leibes aber ein weißer Haarstreifen; die drey vorletzten Bauchringel unten mit hellbraunen Haaren. Diejenige, welche Ulmenblätter verarbeitet (A. conica), hat dieselbe Größe, ist aber braun und hat keinen weißen Seitenstreifen; der Kopf, Hals, die Fugen der Ringel und die Füße sind mit braunrothen Haaren bedeckt; die Männchen kleiner und haben weiße Haare an den Rändern der Ringel. Der Rüssel ist wesentlich gebaut, wie der der Honigbiene, läßt sich aber auch in ein horniges Futteral zurückziehen; jeder Kiefer endigt in einen krummen scharfen Haken, und hat im innern Rande mehrere Zähne, womit das Blatt abgeschnitten wird. Die Maden gleichen ziemlich denen der Honigbienen; ihr Gespinnst ist grob und braun, innwendig fein und weißlich. Sie überwintern im Puppenzustand, und bleiben in dem dichten Gespinnste trocken, wenn auch die Blattfutterale halb vermodert sind. Ehe die Zellen geschlossen werden, legen bisweilen Mucken ein halb Dutzend Eyer hinein, welche die Maden auffressen. **Reaumur VI. Mém. 4. t. 9, 10 et 11.**

Solche Hülsen von Rosenblättern hat schon Edm. King 1670 in einem Stück von hohlem Weidenholz entdeckt. Sie waren ganz den vorigen gleich, mehrere hinter einander, fast einen Zoll lang, aus 12—16 gerollten Blattstücken bestehend, mit einem runden am Boden; manche stießen an einander, manche waren aber auch etwas entfernt. Der Eingang in das Holz war bald am Ende, bald an der Seite. Am 5. July flogen sie aus. Willughby hat ebenfalls eine Menge in einem alten Weiden=

stamm gefunden. Der Innhalt war wie Veilchensyrup oder Rosenconserve, und schmeckte etwas säuerlich. Nachdem ihn die Made aufgezehrt hatte, machte sie sich ein dunkelrothes Gespinnst. Phil. Trans. Nro. 65. p. 2098. Lister hat ganz ähnliche gefunden, deren Hülsen aus Fliederblättern gemacht waren. Nr. 160. Man konnte lange nicht begreifen, wie die Bienen herauskämen, weil die untern, die zuerst gelegt werden, alle andern Hülsen durchfressen, und mithin die Puppen zerstören mußten. Willughby hat aber den Zweifel sehr gut aufgelößt, indem er bemerklich machte, daß die Puppen überwintern, und mithin im Frühjahr die obersten durch die Sonnenwärme zuerst entwickelt werden. Ebenda 1671. Nr. 74. S. 2221. Ich habe dergleichen aus einem Zwetschen-Ast erhalten.

5. G. Die Holzbienen (Xylocopa)

sind dick wie Hummeln aber nicht so behaart, meist schwarz, mit gelblichem Flaum und glänzend gefärbten Flügeln; ihre Oberkiefer sind sehr stark, löffelförmig und zweyzähnig zum Zernagen des Holzes.

Sie gehören zu den einsamen, obschon oft viele in demselben Gange vorkommen; allein jede arbeitet für sich, hilft der andern nicht, und es gibt auch keine Arbeiter unter ihnen, sondern nur Männchen und Weibchen. Sie sind übrigens so eifrig wie die Arbeiter der andern, und zeigen eben so viele Vorsorge und Liebe für ihre Jungen, indem sie alles Nöthige zu ihrer Entwickelung herbeyschaffen. Statt Wachszellen zu machen, oder die Waben mit Moos zu bedecken, bohren sie Höhlen in Holz, weniger für sich als für ihre Jungen. Sie sind viel größer als die Bienenköniginn, und so dick als ein Hummelweibchen, obschon die zottigen Haare fehlen, und ihr Hinterleib glatt, glänzend und bräunlichschwarz ist, die Flügel dunkelviolett; kurze schwarze Haare haben sie nur an den Seiten des platten Leibes und auf dem Halse. Sie sind nicht gemein; indessen sieht man in jedem Garten einige, welche bald nach dem Winter erscheinen, und an sonnigen Mauern mit Geländern und Bäumen herumfliegen. Hat man einmal eine gesehen, so kann man sicher seyn, daß sie wieder kommt, was sie mit einem lauten Gesumme ankündigt. Sie sucht ein Stück altes mürbes Holz, um ein Loch

hineinzubohren, zuerst söhlig gegen die Achse, einige Linien tief, und dann nach oben so weit, daß sie sich darinn umkehren und man einen Finger hineinstecken kann. Der Gang wird 12 bis 15 Zoll lang. Dergleichen Gänge macht sie manchmal 3 bis 4, und bohrt jedesmal frisch ein, meist über einander und um das ganze Holz herum. Auf dem Boden sieht man darunter kleine Häufchen Sägmehl, wodurch ihre Arbeit verrathen wird. Von Zeit zu Zeit kommt sie heraus, um dasselbe aus dem Loche zu stoßen, fliegt oft herum, kommt aber bald wieder; ihre Arbeit verrichtet sie mit den Kiefern, welche sehr stark sind, fast wie ein Bohrer gedreht und an einer Seite zugespitzt. Ein solcher Gang, welcher über einen Fuß lang und 7—8 Linien weit seyn kann, wird durch Scheidwände von Sägmehl in Kammern abgetheilt, deren manchmal gegen ein Dutzend unter einander liegen, und mithin etwa einen Zoll lang sind. Jede solche Scheidwand besteht aus Reifen, wovon der erste ans Holz angesetzt wird, der zweite an den ersten und so 3—4, daß in der Mitte nur noch ein kleines Loch bleibt, welches auch verstopft wird. Da das Sägmehl für sich nicht an einander hängen bleibt, so wird es mit Speichel befeuchtet. Das Sägmehl dazu wird wahrscheinlich von ausgeworfenen Häufchen wieder hereingetragen, weil die Biene während der Arbeit keines im Gang hat liegen lassen. Diese Scheidwände werden aber nicht auf einmal, sondern nach und nach gemacht. Zuerst trägt die Biene Blüthenstaub und etwas Honig unten auf den Boden des Ganges, etwa 1 Zoll hoch, legt ein Ey darauf; nun wird die Scheidwand darüber gemacht und wieder Honigbrey eingetragen u.s.f., bis alle Zellen von unten nach oben fertig sind.

Will man die Maden beobachten, so muß man solch' ein Stück Holz vorsichtig spalten, und dann ein Glas vor die Zelle thun, damit ihnen die Luft nicht schade. Wenn das Ey etwas vor dem 12. July gelegt worden, so ist die Made am 25. so groß, daß sie gebogen in der Zelle liegen muß; sie ist weiß und gleicht ziemlich der der Hummeln; der Kopf klein mit zwey deutlichen Kiefern, wie bey den Raupen. Am 2. July ist aller Vorrath aufgezehrt, und man findet nur einige schwarze Körner, Unrath. Dann fastet sie 5—6 Tage, streckt sich und streift am 7ten oder 8ten die Haut ab, um sich zu verpuppen.

Die Puppe ist anfangs weiß, wird dann braun und endlich schwärzlich. Am Ende des Monats fliegt sie aus. Da die Biene mehrere Monate lang im Holze arbeitet, so findet man zu gleicher Zeit Puppen, große und kleine Maden, nebst leeren Zellen. Da die untern Zellen zuerst ausgefüllt werden, so schlüpfen auch hier die Fliegen zuerst aus. Wollten sie sich nun nach oben durch die Scheidwände durchfressen, so würden alle obern Puppen oder Maden zerstört werden. Die Puppe liegt aber mit dem Kopfe nach unten; daher sucht auch die junge Biene sich in dieser Richtung durchzunagen, und daselbst findet sie das Loch, welches die Mutter in das Holz gemacht hat. Außer diesem untern Loch und dem obern am Ende des Ganges, durch welches die Biene das Sägmehl herausschafft, findet sich bisweilen noch eines in der Mitte, wahrscheinlich damit sie dasselbe nicht zu hoch heraufzutragen hat; auch haben dann die in den obern Zellen entwickelten Bienen keinen so weiten Gang zu machen. Das Männchen gleicht dem Weibchen, und ist nur ein wenig kleiner, hat keinen Stachel, sondern Haltzangen wie die Hummeln; es scheint nicht bey der Arbeit behilflich zu seyn. Wie das Weibchen den Blüthenstaub einträgt, weiß man nicht, aber auf keinen Fall in Höschen wie die Honigbienen; die Hinterfüße sind gleichförmig behaart und haben keine Körbchen; an der Stelle der Bürste ist ein glatter Raum, wo vielleicht Blüthenstaub könnte hängen bleiben. Reaumur VI. Mém. 2. t. 5. Diese Bienen sitzen oft ganz voll von röthlichbraunen Milben, so groß wie ein Stecknadelkopf, herzförmig, hinten mit 2 sehr langen fadenförmigen Füßen. Ebenda T. 5. F. 8, 9.

6. G. In den südlichern Gegenden, besonders im nördlichen Italien, sieht man um die Brombeer- und Rosen-Sträucher die sogenannte Hornbiene (Ceratina albilabris)

herumfliegen und sich endlich setzen. Sie schlüpft dann in einen abgebrochenen hohlen Zweig, bisweilen 4 Zoll tief. Der Leib ist glatt, die Füße haben keine Bürsten und Körbchen zum Einsammeln, die Oberkiefer sind stark und dreyzähnig, und die dicken Fühlhörner stehen in Gruben. Das Weibchen sucht abgebrochene Zweige auf und höhlt das Mark aus, etwa anderthalb Linien weit und bisweilen einen Schuh tief. Man findet darinn 8 bis

12 Fächer durch Scheidwände getrennt, welche aus dem zernagten Mark mit Speichel oder Honigsaft gemacht sind; in jedem Fach eine Made auf Honigbrey, und sonderbarer Weise sind die Maden in den äußern oder zuletzt gemachten Fächern weiter entwickelt als die tiefern, obschon diese zuerst gelegt worden; das kommt wahrscheinlich vom Eindruck der Luft und der Wärme her. Jedoch findet es sich auch umgekehrt, und dann schlüpft die untere Biene zuerst aus und nagt alle Scheidwände durch, wobey viele Puppen zu Grunde gehen. Die Made gleicht der der Honigbiene und verpuppt sich ohne Gespinnst. Die junge Biene kommt mit dem Kopfe voran aus dem Loch, setzt sich an den Rand und gibt ihren Unrath von sich, breitet die Flügel aus, streckt die Beine, versteckt sich wieder ins Loch, wenn sie beunruhigt wird, kommt aber bald wieder hervor und verläßt ihre Wiege auf immer. Die alten Bienen kommen immer rückwärts heraus, weil sie sich im Loche nicht umkehren können.

Da haarlose Bienen ohne Bürsten und Körbchen nicht eintragen können, so ist es schwer zu errathen, wie hier die Mutter für ihre Jungen sorgt; nicht selten fängt man aber welche, die 4 Fühlhörner zu haben scheinen; die ächten sind nach unten gebogen, und dagegen stehen 2 andere gelbe Stiele in Gruben darüber; es sind Staubfäden des Löwenzahns, der Scabiose oder des Brombeerstrauchs. Die Bienen stecken den Kopf in die Blumen, beißen einen Staubfaden ab und drücken den Kopf darauf, bis er in der befeuchteten Grube kleben bleibt; dann wird auch ein Staubfaden in die andere Grube, wie ein Federbusch, gesteckt, und nun gehn sie mit diesen Hörnchen nach Hause. Wahrscheinlich drücken sie daselbst den Blüthenstaub aus, und werfen den Faden weg. Den Männchen fehlen die Stirngruben; sie sind kleiner, bläulich, haben 7 Bauchringel und hinten 2 Spitzen; überdieß 13 Fühlhornglieder, während die Weibchen nur 12 haben und 6 Bauchringel. Man findet sie nur im Juny und dann wieder im August; wahrscheinlich haben die ersten als Puppen überwintert, und die letzten sind von der zweyten Brut. Die Weibchen ändern in der Größe von 3—6 Linien, sind schwarz, haben eine weiße Oberlippe. Die Männchen metallischglänzend, und die weiße Lippe ist sehr matt. Sie haben allerley Feinde,

namentlich Ameisen und die Töpferwespe, welche sich auch in andere Löcher von andern Insecten, besonders an Rosensträuchern, einschleicht. Spinola Mém. Mus. X. 1807. p. 236. Jurine, Hyménopt. t. 14.

7. G. Die Maurerbienen (Megachile)

fangen an, selbstständige Zellen zu bauen, aber aus fremdem Material, nehmlich aus Erdkörnern, wozu sie ebenfalls starke löffelförmige Oberkiefer haben; sie sind dick, kurz und haben einen unten flachen, fast dreyeckigen Hinterleib mit einem Haarbusch darunter, woran der Blüthenstaub hängen bleibt.

1) Die gemeine (M. muraria) ist schwarz mit dunkelvioletten Flügeln; das Männchen ist röthlich behaart, hinten schwarz.

Es gibt Bienen, welche ihre Zellen aus einer Art Mauerwerk machen, wie die Schwalben ihre Nester, wozu sie scheinbar wenig Kunst, aber desto mehr Mühe und Arbeit anwenden müssen. Sie machen dieselben an die Sommerseite der Mauern, nie nach Norden. Mehrere Zellen liegen unter einer gemeinschaftlichen Hülle, welche aussieht als wenn eine Masse Koth von einem Pferde an die Mauer wäre gespritzt worden. Die Masse wird so hart wie Mörtel, so daß man sie nicht mit einem Messer durchstechen kann. Sie hängen auch immer an den nackten Steinen der Gartenwände, nicht an dem Lehm, welcher dieselben verbindet; auch bey Häusern kleben sie nicht an den Wänden, sondern an den Quadersteinen, und zwar vorzüglich in den Ecken derselben, wo die Masse offenbar besser bevestiget werden kann. Finden sie sich an der Wand selbst, so ist diese sicherlich nicht glatt, sondern rauh. In diesen Nestern findet man 10—12 Monate lang Maden und Puppen, welche letztere Ende Aprils ausfliegen und neue Wohnungen bauen. Die Maden gleichen denen der Hummeln; es kommen aber daraus verschiedene Bienen. Die einen sind ganz schwarz, und mehr behaart als die Holzbienen; nur hinten sind sie nach unten etwas gelb; die andern werden fuchsroth und gleichen mehr den Honigbienen. Der Hals und ein großer Theil des Hinterleibs ist mit zimmetbraunen Haaren bedeckt, hinten und unten mit schwarzen. Es gibt größere und kleinere; jene wie die Hummeln. Die schwarzen sind die Weibchen und haben einen Stachel; die röthlichen die Männchen mit

Haltzangen, wie bey den Hummeln. Sie sind bey dem Verfertigen des Nestes nicht behilflich.

Zuerst untersucht das Weibchen den Platz, und dann geht es fort um die Materialien zu holen, welche in grobem Sand bestehen, wovon sie 2—3 Körner auswählt, mit ihrem Speichel an einander klebt, wie der Maurer mit gelöschtem Kalkmörtel macht, und dann nach Hause fliegt. Die Masse ist so groß, wie ein Schrotkorn, und wird zwischen den Kiefern gehalten, welche etwas hohl sind und am Rand eine Franze von Haaren haben. Die der Männchen sind viel kleiner, und taugen nicht zum Arbeiten. Der Sand ist übrigens nicht rein, sondern mit Erde verunreinigt, und läßt sich daher besser kneten. Sie holen denselben oft 5—6 Tage hinter einander an der nämlichen Stelle, meist in verschütteten Gartenwegen, Hundert und mehr Schritte von ihrer Wohnung, und fliegen damit über die höchsten Bäume fort. Die Fliege baut eine Zelle nach der andern; sie haben, ehe sie geschlossen werden, ziemlich die Gestalt eines Fingerhuts. Zuerst macht sie an die Wand eine Scheibe von mehreren Körnern, wie die Schwalbe, und setzt dann die folgenden darauf, indem sie ihnen mit Kiefern und Füßen die gehörige Form gibt, wobey sie oft den Kopf in die Zelle steckt, als wenn sie untersuchen wollte, ob sie die gehörige Glätte und Weite hätte. Die Zelle ist 1 Zoll hoch und 1/2 Zoll dick, und wird in einem einzigen Tage fertig, was etwas außerordentliches ist, wenn man bedenkt, wie viele Reisen deßhalb gemacht werden müssen. Ist die Zelle auf 3/4 ihrer Höhe fertig, so wird Honigbrey eingetragen, wie der der Hummeln und Holzbienen, und wie es scheint, zwischen den Kiefern, nicht an den Füßen, welche ganz behaart sind und kein Körbchen haben. Ueberdieß kommt sie ganz mit Blüthenstaub bedeckt nach Hause, den sie sorgfältig abstreift und sodann den verschluckten Honig darunter mischt, und zwar mehr als die genannten Bienen. Bisweilen schwitzt etwas durch eine Ritze aus, welche aber dann sogleich zugemacht wird. Ist das Ey darauf gelegt, so wird die Zelle mit dem nämlichen Mörtel verschlossen. Es kann aber immer durch die Wände etwas Luft eindringen, wie Versuche lehrten, welche Reaumur mit einer Glasröhre mit Quecksilber angestellt hat. Sogleich wird eine andere Zelle

angefangen u.s.f., bis 3 oder 8 fertig sind. Sie haben nicht einerley Richtung, sondern die einen liegen söhlig, die andern schief, noch andere stehen aufrecht. Die Zwischenräume werden sodann ebenfalls mit Mörtel ausgefüllt, wodurch das Mauerwerk eine große Vestigkeit erhält. Endlich kommt ein allgemeiner Ueberzug von gröberem Sand darüber, so daß man nichts mehr von den einzelnen Zellen wahrnimmt, und die rundliche Masse oft so groß wie ein Entenen erscheint. Die Körner der Ausfüllungsmasse und der Decke kann man leicht mit freyem Auge unterscheiden, was bey denen der Zellen nicht der Fall ist.

Während eine arbeitet, kommt manchmal eine andere, welche die Zelle als ihr Eigenthum anspricht, und sich nicht selten eine halbe Stunde lang gegen die zurückkehrende Eigenthümerinn wehrt. Sie fliegen mit den Köpfen gegen einander und werfen sich zu Boden, wo sie sich wie Fechter mit einander herumtummeln. Manchmal fliegt eine senkrecht in die Höhe, und läßt sich plötzlich auf die andere herunterfallen, welche sodann auszuweichen sucht und rückwärts zu fliegen scheint, was man auch bey den Stubenfliegen will beobachtet haben. Wie das geschieht läßt sich jedoch schwer begreifen. Endlich ermüdet eine und fliegt davon; ist es die Eigenthümerinn, so kommt sie bald wieder zurück und der Kampf fängt von Neuem an. Ob sie sich dabey zu stechen suchen, wie die Honigbienen, ist noch nicht beobachtet. Geht bisweilen eine Biene während der Arbeit zu Grunde, so ergreift eine andere Besitz. Auch geschieht es wenn ein altes Nest leer geworden ist, weil sich die Eigenthümerinn nicht mehr darum bekümmert. Es kommt sodann eine andere, schafft das Gespinnst und den Unrath heraus, trägt Futter hinein und macht die Zellen zu. Dabey gibt es gewöhnlich Kämpfe.

Obschon diese Nester unverwüstlich sind, und höchstens von Menschen könnten abgenommen werden, wozu sie aber meistens auf Leitern steigen müßten; so werden sie doch endlich verlassen, und jährlich neue gebaut. Vielleicht werden sie durch die öftern Ausbesserungen unbrauchbar. Man findet die Bienen arbeiten im April und am Ende des Juny, aber nicht später; sie sterben daher wahrscheinlich um diese Zeit. Die Maden der letztern verpuppen sich im Herbst, spinnen sich ein, und kommen im Frühjahr, um den

20. April, zum Vorschein, und zwar die Männchen zuerst. Ungeachtet der Härte des Deckels und des Ueberzugs sind sie im Stande, sich mit ihren starken Kiefern durchzunagen, wobey sie wahrscheinlich die Masse mit ihrem Speichel erweichen: denn spannt man ein Gaze um das Nest, so verstehen sie nicht sich eine Oeffnung darein zu machen. Ungeachtet dieser vesten Wohnung werden die Maden doch bisweilen von andern aufgefressen, und zwar von verschiedenen Schlupfwespen, welche hineingelegt werden, ehe die Zellen geschlossen sind. Man hat schon 10—30 solcher fremder Maden darinn gefunden. Am meisten Zerstörung macht aber die Larve des Immenkäfers (Clerus apiarius). Eine Made aufzufressen ist für sie ein Geringes. Sie hat so starke Kiefer, daß sie sodann die Zelle durchnagt und in eine zweyte kriecht, vielleicht in eine dritte u.s.w., weil sie so groß wird als die Made der Maurerbiene selbst. Sie ist ganz nackt und schön rosenroth; der Kopf schwarz und glatt, hat 6 Füße, und hinten eine hornige Zange. Sie verwandelt sich in einen schönen Käfer von der Gestalt der Cantbariden, Kopf und Hals blau, Flügeldecken roth mit dunkelvioletten schiefen Bändern, wie ein Winkelmaaß; unten weißlich behaart, übrigens blau. Während die Biene abwesend ist, benutzt dieser Käfer die Gelegenheit und legt ein Ey hinein. Bisweilen übernachtet er darinn, mit dem Kopf nach dem Boden. Seine Larve macht sich eine hellbraune Hülse, wie Pergament, und bleibt bisweilen nicht weniger als 3 Jahre im Puppenzustand, vielleicht weil sie mit dem Nest in einer ungeheitzten Kammer aufbewahrt wurde, und nie Sonne auf das Nest fiel, was in freyer Luft geschieht. Reaumur VI. S. 99. T. 8. F. 9, 10.

Diese Bienen haben sich endlich auch gegen die Ameisen, welche sehr lecker nach ihrem Honig sind, zu vertheidigen. Hat eine den Vorrath entdeckt, so kommen gleich Hunderte hinter einander her, um ihn zu plündern, so daß die zurückkehrende Biene nicht meister wird und sie endlich ruhig machen läßt. Fängt man eine, und trägt sie weit weg in ein Zimmer, so weiß sie ihr Nest immer wieder zu finden, aber oft erst nach einer halben Viertelstunde. In der Gefangenschaft arbeiten sie nicht; bedeckt man ihr Nest mit einer Glasglocke mit Honig und Erde,

so thun sie nichts, und fressen nichts, sondern sterben. Du Hamel bey Reaumur VI. Mém. 3. t. 7, 8.

Es gibt mehrere Gattungen von Maurerbienen. Andere nehmen zu ihrem Nest nur feine Erde, und verstecken es in Steinlöcher, wo es nicht vom Regen leidet. Ist der Eingang etwas zu weit, so verengern sie denselben mit Erde. Diese Biene ist dicker und kürzer als eine Arbeitsbiene, und ganz behaart; die Haare auf dem Halse sind schwarz, auf dem Hinterleib hochgelb; der Rüssel ist wie bey den Honigbienen. Der Innhalt ist ein dünner, süßer Honigbrey; die Zelle wird auch mit Erde verschlossen. S. 104. T. 8. F. 11, 12. Eine andere macht Erdnester in Holzlöcher, und manchmal selbst in die Thüren der Gartenhäuser, wenn zufällig eine Schraube herausgefallen ist, ohne sich vor den Aus- und Eingehenden zu fürchten. Sie gleicht einer Arbeitsbiene, ist aber röthlich und glänzend, und hat oben wenige Haare. Sie überzieht das Loch mit Erde, verengert den Eingang und verschließt ihn endlich. Schon nach 3 Wochen erfolgt der Ausflug. Es gibt noch einige kleinere Gattungen. Die Alten haben bekanntlich behauptet, daß die Bienen bey starkem Winde sich mit einem Steinchen beschweren, um beym Heimfliegen von demselben nicht hin und her geworfen zu werden. Das gilt ohne Zweifel von den Maurerbienen, die man für Honigbienen gehalten hat. T. 8. F. 11, 12.

3. Sippschaft. Die Zellenbienen

haben die gewöhnliche Gestalt, einen langen nach unten geschlagenen Rüssel, eine Bürste und ein Körbchen an den hintern Füßen.

Diese Bienen sind nun diejenigen, welche selbstständige Zellen aus Wachs bauen, Blüthenstaub und Honig eintragen, und dieselben in eigenen Zellen abgesondert von einander aufbewahren, so daß sie für den Winter einen Vorrath behalten, welcher allen andern Bienen fehlt. Sie leben gesellig, und bestehen aus drey Arten, nehmlich: Männchen, Weibchen und Arbeitern, welche unvollkommene Weibchen sind, und daher einen Theil der weiblichen Geschäfte über sich haben, nehmlich den Bau der Zellen und die Ernährung der Jungen, während das Eyerlegen bloß den vollkommenen Weibchen überlassen ist. Es gibt welche, deren

Gesellschaft nur aus wenigen besteht, worunter sich aber mehrere Weibchen finden. Sie bauen die Zellen nicht an einander, sondern nur einzeln, die sie in eine Art Nest neben einander legen, wie die Vögel ihre Eyer.

Andere bestehen aus sehr zahlreichen Gesellschaften und einem einzigen Weibchen, und bauen eine Menge Zellen dicht an einander, so daß sie Waben bilden wie bey den gemeinen Wespen.

a. Die Nestbienen machen lose Zellen neben einander in Erdhöhlen, bloß für den Honig bestimmt, und legen die Eyer zusammen in unbedeckte Klumpen von Honigbrey, d. h. Blüthenstaub und Honig.

1. G. Die Hummeln (Bombus)

sind dicke sehr behaarte Bienen mit gebrochenen Fühlhörnern, breiter Oberlippe, langem Rüssel und löffelförmigen Oberkiefern und zwey Dornen an den hintern Fersen. Einige Dutzend leben mit einander in einem gemeinschaftlichen Neste unter der Erde, die sie sich selbst aushöhlen, und gewöhnlich mit Futterbrey ausschmieren, damit das Wasser nicht eindringt.

1) Die Steinhummel (Bombus lapidarius) ist schwarz und hat hinten röthliche Haare; das Männchen hat auch am Halse gelbe Flecken. Sie bauen in Steinhaufen, zwischen deren Lücken man sie häufig aus- und einfliegen sieht. Reaumur VI. T. 1. F. 1—6. Frisch IX. T. 13. F. 1—10.

2) Die Mooshummel (B. muscorum) ist gelb behaart, an dem Halse gelbroth, bey allen gleichförmig. Sie bauen auf Felder, Wiesen und Kleefeld unter Moos. R. T. 2. F. 1—17.

3) Die Erdhummel (B. terrestris) ist schwarz und sehr rauh, hinten weiß; zwischen Hals und Bauch gelb. Sie nisten ziemlich tief unter der Erde. R. T. 3. F. 1, 7.

In Gärten und Wäldern wird man selten einen Spaziergang machen, ohne einige von den zottigen Bienen, die man Hummeln nennt, mit lautem Gesumme langsam und unstät herumschwärmen zu sehen. Sie haben einen Stachel und Rüssel ziemlich wie die gemeinen Bienen, sammeln auch aus Blumen Honig und Blüthenstaub, oder sogenanntes Bienenbrod, und haben eine Art Zellen, jedoch nur wenige beysammen, und bloß neben

einander aufrecht stehend unter Moos. Wegen der langen und dichten Haare, welche den ganzen Leib bedecken, erscheinen sie größer als sie wirklich sind. Jedes Haar sieht, wie das der Bienen, wie eine kleine Pflanze aus, weil es dicht mit Borsten besetzt ist. Die verschiedene Färbung kommt bloß von den Haaren her. Die einen sind schwarz und haben nur die hintern Ringel zimmetbraun (Steinhummeln); andere haben auf dem Halse weiße Haare und auf dem Hinterleibe einen gelben und weißen Querstreifen; andere in der Mitte ein citronengelbes, andere auch vorn am Hals ein weißes oder gelbes Halsband (Erdhummeln); andere einen weißen Hals, und auf dem Hinterleib einen gelben, schwarzen und einen weißen Querstreifen; andere sind blond, unten blaßgelb, auf dem Hals etwas braungelb (Moosh.); man findet bisweilen in einem Nest von verschiedenen Zeichnungen; alle aber haben schwarze Füße. Es gibt dreyerley Hummeln von jeder Gattung, wie bey den Bienen, große Weibchen, kleine Arbeiter und mittlere Männchen. Sie leben auch in Gesellschaft, verhalten sich aber zu den Honigbienen, wie ein Dorf zu einer großen Stadt. Selten findet man mehr als 50 oder 60 beysammen. Die Bienen müssen sich irgendwo eine Höhle gegen Sonne und Regen suchen. Die Hummeln aber bauen sich diese selbst.

Diese Höhle ist sehr einfach und kunstlos, und kostet ihnen wenig Arbeit. Sie gleicht einer Erdscholle mit Moos bedeckt, welches aber nicht daselbst gewachsen, sondern von den Moosbummeln darauf getragen worden ist, gewöhnlich auf den Wiesen und Feldern von Esparset und Luzerner Klee, wo sie von den Mädern am leichtesten entdeckt werden, weil die Sense die Erdhöcker zerschneidet und das Nest entblößt. Wenn man denselben einige Kreuzer verspricht, so zeigen sie einem zu Hunderten an. Sie sind gewöhnlich 5—6 Zoll breit und 4—5 hoch, mit einer Menge Moos und Genist ziemlich locker bedeckt, und mit einem Loch, welches sich oft in einen Schuh langen, mit Moos bedeckten Gang ausdehnt. Man kann sehr wohl das Dach vom Nest abheben, ohne Gefahr gestochen zu werden, weil sie, ungeachtet des Stachels und des lauten Geräusches, doch sehr friedfertig sind. Man sieht sogleich eine Art Wabe, kaum handgroß, von bloß

neben einander stehenden, länglichrunden Zellen, wie Sperlings-Eyer, bisweilen liegt noch ein und die andere darunter. Die Hummeln laufen darauf und darunter herum. Während man noch beym Neste steht, holen sie das zerstreute Moos, um es wieder zu bedecken, und dabey arbeiten alle drey Arten. Sie tragen dieses Moos nicht, sondern stoßen es, nachdem sie es mit den starken und gekerbten Zähnen ausgerissen oder abgebissen haben, was sie jedoch bey dem abgenommenen nicht zu thun brauchen. Sie stellen sich dann 3 oder 4 in eine Reihe hinter einander, fassen ein Büschel mit den Kiefern, zerren es mit den Vorderfüßen aus einander, schieben es unter den Leib, wo es das zweyte Fußpaar ergreift und dem dritten übergibt, welches es so weit als möglich hinter sich gegen das Nest schiebt. Dadurch entsteht ein kleiner Haufen, an welchen sich eine andere Hummel stellt und dasselbe thut; dann kommt eine dritte u.s.w., bis alles am Nest ist, wo andere mit den Zähnen und den Vorderfüßen das Moos vertheilen und andrücken; so entsteht nach und nach ein Gewölbe, 1 bis 2 Zoll dick. Nie tragen sie etwas im Fluge herbey, holen es auch nicht weit; nimmt man ihnen etwas davon, und zerstreut es herum, so helfen sie sich so gut sie können mit dem übrig gelassenen. Nimmt ihnen der Wind etwas weg, so verkürzen sie ihren Gang, um das Nest wieder zu bedecken. Innwendig überziehen sie sodann das Gewölbe mit einer Art Immenbrod, und endlich alle Wände so dick wie Papier, um sich gegen Wind und Regen zu schützen. Das Nest gleicht dann völlig einem umgekehrten Vogelnest. So machen es die ganz gelben und die schwarzen mit gelben Bändern. Der Ueberzug hat die Farbe des Wachses, ist aber keines, sondern nur wie der Blüthenstaub, welchen die Bienen als Höschen eintragen, aber zäher, läßt sich kneten, aber nicht schmelzen, sondern verbrennt und verwandelt sich in Kohle.

Die Zahl der Waben richtet sich nach dem Alter, sind oben convex, unten concav, uneben und mit ungleichem Rande, und bestehen aus eyförmigen, schwach an einander stoßenden, weißlichen oder blaßgelben Zellen von dreyerley Größe, 7 Linien hoch, 4 1/2 dick, 3 hoch und endlich mittlere, woher auch die Unebenheiten kommen, weil sie neben einander stehen und ohne Ord-

nung. Bald sind alle an beiden Enden geschlossen, bald an einem offen, und meistens unten, und diese sind leer. Sie gleichen dann ziemlich den Bienenzellen, bestehen aber weder aus ächtem Wachs noch aus Bienenbrod, und sind nicht einmal das Werk der Hummeln selbst, sondern das Gespinnst der Maden, die bey den geöffneten schon als Fliege ausgeschlüpft sind. Außer diesen Gespinnsten, welche die Hauptmasse der Wabe ausmachen, bemerkt man noch sehr unregelmäßige, braune Körper auf und zwischen denselben, besonders an den Rändern, bisweilen so groß wie kleine Nüsse, und sehen in Farbe und Gestalt wie Trüffeln aus, sind aber weicher, und lassen sich wie Teig ausdehnen, Diese ungestalteten Massen, welche man für Unrath halten möchte· sind das Werk der Hummeln selbst, und zwar ihr wichtigstes. Sie sind hohl und mit bläulichweißen Eyern angefüllt, welche anderthalb Linien lang und eine halbe dick sind. Bisweilen findet man nur 3—4, bisweilen 15—20, auch wohl 30, aber dann sind sie nicht in der nämlichen Höhle. Diese unförmlichen Massen sind mithin Eyerhülsen, und zwar sehr merkwürdige, denn sie bestehen aus einem Teige, welcher den Maden zur Nahrung dient. Oeffnet man sie später, so findet man weiße Maden mit schwarzen Seitenflecken, bald nur eine, bald 2 bis 3, woraus folgt, daß sie sich nach dem Ausschliefen zerstreuen, indem sie den Teig auffressen, während die Hummeln immer wieder neuen darum schlagen, damit sie immer bedeckt bleiben. Es ist nichts anderes als Blüthenstaub mit etwas säuerlichem Honig gemischt. Es muß viel davon verzehrt werden, und doch bemerkt man an den eintragenden selten Höschen. Sie müssen ihn daher verschlucken und wieder von sich geben. Wenn die Alten den Teig nicht selbst als Nahrung benutzen, so sammeln sie wenig Vorrath für sich selbst; alles, was man noch findet, besteht in 3—4 Honigtöpfen, bald mehr, bald weniger voll. Die Mäder wissen es sehr wohl, und nehmen sie daher heraus, um den Honig zu schlürfen. Es sind fast walzige, dickwandige Becher in der obern Wabe, bald in der Mitte, bald am Rande, und so groß wie eines der größern Gespinnste, manchmal hervorragend und immer offen. Sie bestehen aus einer Art von grobem Wachs, fast wie der Teig, aber derber, kurz aus Halbwachs, wie die Austapetzierung. Die

Hummeln halten sie wahrscheinlich vorräthig, um den Brey damit zu befeuchten.

Nimmt man ihnen alle Waben, so lassen sie sich es nicht verdrießen, wieder neue zu bauen. In den ersten 3 Tagen bemerkt man nichts; nach 8 aber eine Masse-Teig, so groß wie eine Haselnuß, an einem Honigtopf, auf einem dünnen Moosbett, das ganz locker auf der Erde liegt. Das erste also, was sie thun, ist Nahrung herbeyzuschaffen, in welche die Weibchen Eyer legen können. Ist die Made ausgewachsen, so fängt sie an zu spinnen, und zwar noch im Teig. Die fertigen Gespinnste stehen jedoch immer frey, wahrscheinlich weil die Hummeln den Teig wegnehmen und verzehren, oder anders wohin tragen. Das Seidengespinnst ist ganz weiß, steht aufrecht und an die andern angelehnt, aber ungleich hoch. Sie stehen alle ganz locker auf der Moosschicht, und wenn eine zweyte Wabe darüber kommt, so klebt sie eben so wenig mit der untern zusammen. Nach dem Ausschlüpfen findet sich das Loch immer unten, mithin wie bey den Wespen. Die junge Fliege ist ganz anders gefärbt, schiefergrau, während die Alten blaß citronengelb sind; in einem andern Nest von schwarzen Hummeln mit gelben und weißen Bändern, sind die Jungen grau mit weißlichen Streifen, welche später gelb oder weiß werden, während jene schwarz sind. Daß die größern Weibchen, die mittlern Männchen, und die kleinern die Arbeiter sind, braucht keine anatomische Zerlegung. Wenn man aber bey der Bienenköniginn über 5—6000 Eyer zählen kann, so findet man hier kaum 20, indessen legen sie mehr, aber zu verschiedenen Zeiten, wie die Hühner. Wahrscheinlich fängt ein Weibchen sein Nest ganz allein an, wenigstens sieht man im Frühjahr bloß Weibchen fliegen, und Nester mit wenigen Gespinnsten, und 2—3 Arbeitern nebst eben so vielen geöffneten Gespinnsten, so daß jene mithin nicht konnten überwintert haben; nach und nach vermehrt sich aber das Haus, und es zeigen sich auch mehrere Weibchen friedlich beysammen. Es gibt übrigens zweyerley Arbeiter, kleine und so große wie die Männchen, auch weniger arbeitsam. Die Paarung geschieht auf die gewöhnliche Weise, und dauert eine halbe Stunde. Die Männchen haben 2 Paar Haltzangen. Den zweyten Magen der Weib-

chen findet man bisweilen von Millionen microscopischen Infusionsthierchen angefüllt, wie Essigälchen, und dann haben sie keine Eyer, wahrscheinlich wegen Abmagerung. Bey allen sitzen auf dem Halse kleine Milben oft zu Hunderten, die hurtig herumlaufen, und auch oft auf den Waben, wahrscheinlich um Honig zu saugen; es sind die gewöhnlichen Käfermilben. (Reaumur VI. S. 23. T. 4. F. 13, 14.)

Ihre Nester werden auch geplündert von verschiedenen Insecten, vorzüglich von den Ameisen, welche ihrem Teige sehr nachstellen. Wenn darinn nur 4—5 Hummeln sind, so werden sie nicht meister, sondern müssen es verlassen. Die Maden und die Puppen werden von den Maden der hornißartigen Mucke (Volucella apivora) aufgefressen (Reaumur IV. 2. S. 254. T. 33. F. 15—19.). Auch gibt es Maden darinn, die sich in kleinere Mucken verwandeln; endlich Raupen, welche den Teig fressen und sich in kleinere Wachsmotten verwandeln, als die in den Bienenstöcken. Ihre gefährlichsten Feinde sind die vierfüßigen Thiere, und zwar die große Feldmaus, das Wiesel und der Iltis; der letztere zerstört oft in einer Nacht über ein Dutzend Nester, schleppt die Waben mehrere Schritte fort, und verzehrt sie oft sammt den Hummeln. Die übrigbleibenden fangen sogleich wieder an zu bauen. Gibt man solchen eine Wabe aus einem fremden Nest, so sind sie sehr damit zufrieden, und rücken sie mehr in die Mitte; bedeckt man ihnen das Nest, so machen sie es bald vollends zurecht. Fehlt ihnen der Honigtopf, so füllen sie ihn noch an demselben Tage. Die Eingeweide sind wie bey den Bienen, der erste Magen ist auch der Honigsack. Die Luftröhren sieht man sehr deutlich, der Hauptstamm an jeder Seite erweitert sich von Stelle zu Stelle zu einer Blase. Obschon sie nicht gleich stechen, so ist ihr Gift doch wirksamer, als das der Bienen; bringt man es in Nadelstiche, so erregt es heftige Schmerzen. Man sollte glauben, das Nest wäre den Hummeln nie nöthiger als im Winter, und dennoch sind die meisten im November verlassen, ohne daß man wüßte wo sie hingekommen wären. Auch sind nie so viele Fliegen darinn, wie in alten Gespinnsten seyn sollten. Bey mehr als 150 beträgt die Zahl von jenen nie mehr als 50—60, welche also wahrscheinlich aus Zufall zu Grunde

gehen. Die Arbeiter und Männchen sterben wahrscheinlich vor dem Winter, und die Weibchen verstecken sich in Mauern, oder graben sich in die Erde ein. Wenigstens sieht man sie oft im Frühjahr mit ihren Kiefern Löcher graben, und die Erde mit den Füßen hinten hinauswerfen. Diese Löcher werden so weit, daß ein Daumen hinein gehen kann. Sie machen Stunden lang daran, und fangen dann ein anderes an. Dennoch entsteht nirgends ein Nest, so daß man den Zweck dieser schweren Arbeit nicht kennt. Goedaert erzählt allerley Wundergeschichten von den Hummeln: sie hätten einen Trompeter, der alle Morgen durch sein Gesumme die andern zur Arbeit riefe; es wäre immer derselbe, welcher zuerst ausgienge u. dergl.: allein es ist gewiß, daß bald ein Arbeiter, bald ein Weibchen zuerst herauskommt. Reaumur VI. Mém. 1. t. 1—4.

Der jüngere Huber hat um den Anfang dieses Jahrhunderts im VI. Band der Linneischen Gesellschaft zu London auch Beobachtungen über die Hummeln bekannt gemacht, und ebenfalls größere und kleinere Arbeiter bemerkt; diejenigen, welche im Frühjahr ausschlüpften, legten im Juny Eyer, woraus nur Männchen kämen. Diejenigen Weibchen, welche erst im Spätjahr ausschlüpften, überwinterten, und legten dann im Frühjahr das neue Nest an.

b. Die Wabenbienen bauen dicht an einander gefügte Zellen von Wachs, wodurch große Tafeln entstehen, auf beiden Seiten mit söhlig liegenden, sechseckigen Oeffnungen, welche man Waben oder Honigkuchen nennt. Sie leben in großen Gesellschaften, und bestehen aus 3 Arten, einem Weibchen, vielen Männchen und sehr vielen Arbeitern.

2. G. Die Honigbienen (Apis)

haben einen walzigen, kaum behaarten Leib mit einer Bürste am ersten breiten Zehenglied der Hinterfüße, und einem Körbchen an der Ferse. Das Weibchen und die Arbeiter haben einen Stachel.

a. Die Arbeitsbienen (A. mellifica) sind die kleinsten, schwärzlich und haben am hintern Rande der Bauchwurzel einen Saum von graulichem Flaum. Swammerdamm Taf. 17. Fig. 1, 2. Reaumur V. Taf. 22. Fig. 1. Panzers Fauna Heft 85. Taf. 18.

b. Die Männchen sind etwas größer. Sw. T. 17. F. 4. R. T. 22. F. 2. P. T. 16.

c. Das Weibchen oder die Königinn ist viel größer. Sw. T. 17. F. 3. R. T. 22. F. 4. P. T. 17.

Das erste Licht über den Bau und die Natur der Bienen hat Swammerdamm aufgesteckt in seiner Bibel der Natur S. 149—219 durch so vortreffliche Zerlegungen, daß aller Zweifel über den bis dahin sogenannten König oder Weisel, die Drohnen und Arbeiter verschwunden ist. Der Rüssel ist sehr groß von ihm abgebildet T. 17. F. 5., der Stachel T. 18., die Eyerstöcke T. 19., die Augen sehr vergrößert T. 20., die Zellen und Maden T. 23., die Puppen T. 25., die andern Eingeweide auf verschiedenen Tafeln.

Obschon Viele seit alten Zeiten über die Einrichtung des sogenannten Bienenstaates geschrieben, so hat doch Reaumur die ersten genauen und vollständigen Beobachtungen mitgetheilt im Band V. seiner Abhandlungen.

1) Bienenstöcke. Die Bienen wurden von allen Naturforschern, sowohl von alten als neuen, so gepriesen; man hat so viele Wunder von ihnen erzählt, und ist so allgemein überzeugt, daß sie von allen Insecten, und vielleicht von allen Thieren diejenigen sind, welche unsere Bewunderung am meisten verdienen, daß man nicht erwarten kann, es werde irgend eine Schilderung ihres Lebens und Webens der Erwartung genügen. Obschon man indessen uns wunderbares und fabelhaftes mehr als billig ist, erzählt hat; so bleibt doch noch so viel Wahres von ihnen zu erzählen übrig, daß man in unserer Zeit, wo man so verständig ist, bloß Beobachtungen zu verlangen, damit zufrieden seyn kann. In der neuern Zeit war Swammerdamm der Erste, welcher eine genaue Untersuchung, und besonders eine gründliche Anatomie dieser nützlichen Geschöpfe in seiner Bibel der Natur unternommen hat. Nachher hat Maraldi in den Abhandlungen der französischen Academie 1712 viele Beobachtungen darüber bekannt gemacht. Die meisten aber verdanken wir Reaumur, welcher fast den ganzen fünften Band seiner Abhandlungen den Bienen gewiedmet hat; dann Schirach und Riem; in der neuesten Zeit hat Huber 2 Bände, reich an eigenen Beobachtungen, darüber geschrie-

ben. Die Zahl der übrigen Werke, welche aber größtentheils nur Wiederholungen aus den vorigen sind, geht in die Hunderte.

Die Bienen erregen unsere Wißbegierde nicht bloß wegen ihrer sinnreichen Handlungen, sondern auch wegen ihres großen Nutzens. Sie sind mit den Seidenwürmern und den Cochenill-Insecten die einzigen, deren Vermehrung in jedem gebildeten Staate mit Eifer befördert zu werden pflegt; und unter diesen nehmen sie noch die erste Stelle ein, weil sie in Climaten gedeihen, wo jene nicht mehr leben können. Zudem waren sie zu den Zeiten, wo der Zucker noch nicht so gemein war wie jetzt, noch viel wichtiger. Wird indessen auch der Honig nicht mehr so viel gebraucht, so hat dagegen der Gebrauch des Wachses zugenommen, und wir müssen sehr dem unbekannten Wohlthäter danken, welcher die Bienen aus der Wildniß gezogen und zu Hausthieren zu machen gewußt hat. Schon in den ältesten Zeiten wurden sie sorgfältig gepflegt, wie es Cato, Varro, Columella, Palladius und Virgil beweisen. Um die Bewunderung zu theilen, welche man von jeher den Bienen gezollt hat, braucht man sich nur vor einen Bienenkorb zu stellen: man wird die Thätigkeit und Arbeitsamkeit seiner Einwohner, welche an Zahl nicht selten die einer großen Stadt übertreffen, nur mit Erstaunen ansehen können. Die einen kommen vom Felde mit Materialien und Vorräthen beladen, während die andern ausfliegen, um dergleichen zu sammeln. Plötzlich erscheint eine Wolke, und die Bienen drängen sich zu Tausenden vor ihrer Thüre, daß sie kaum Platz haben hineinzukommen. Aristoteles und Plinius haben gemeynt, sie beschwerten sich mit einem Steinchen, um nicht vom Sturmwind hin und her geworfen zu werden. Das war aber eine Verwechselung mit andern Bienen, welche ihre Zellen aus Erde bauen. Ein andermal sieht man, wie mehrere Bienen eine todte oder auch andern Unrath herausschaffen, oder wie sie unter einander eine Schlacht liefern. Das kann man alles ohne Gefahr ansehen, wenn man sich ruhig verhält.

Höher steigt aber die Bewunderung, wenn man sie in ihren Stöcken selbst beobachtet, ihre Waben, ihre Arbeiten, wann sie ausruhen, Ketten bilden, indem die eine mit

ihren Vorderfüßen sich an den hintern der andern hält, wobey man kaum begreifen kann, wie die obere im Stande ist, die vielen unter ihr hängenden zu tragen, ohne los zu lassen.

Die Bienenstöcke sind von verschiedener Gestalt. Manche sind nichts weiter als ein hohler Baumstumpen; andere sind 4 Bretter, oben mit einem andern bedeckt. Andere sind wie Glocken gestaltet und aus Weiden oder Stroh geflochten. Die letztern sind die gewöhnlichen Bienenkörbe, welche auf einem Brette stehen, mit einem kleinen Loch am untern Rande. Will man aber den Arbeiten zusehen, so muß man statt der 4 Wände Glasfenster anbringen, worauf man erst nach Swammerdamms Zeiten gekommen ist; denn er räth noch, die Wände aus Papier zu machen und es nachher zu zerreißen, was aber nicht nöthig ist, da es die Bienen selbst thun. Die Fenster werden zwar nach und nach beschmutzt und undurchsichtig. Man kann sie aber wieder reinigen, und selbst mit Läden bedecken, die man nach Belieben öffnet, in welchem Falle die Bienen weniger gestört werden. Man sieht dann, daß die Waben senkrechte und parallele Wände bilden mit Zwischenräumen oder Gassen, worinn sich bequem 2 Bienen ausweichen können. Jede Wabe hat an beiden Seiten söhlige Zellen, die dicht an einander liegen, und hin und wieder Löcher als Thüren, wodurch die Bienen auf einem kürzeren Wege von einer Seite zur andern kommen können. Man findet hierinn jedoch auch Unregelmäßigkeiten, weil sich die Bienen nach den Umständen richten. Man hat gemeynt, die Zellen wären die Wohnungen der Bienen, weil sie oft mit dem Kopf darinn stecken und sich ruhig halten: allein sie verrichten dabey nur ihre Geschäfte. Viele Zellen sind mit Honig angefüllt, andere durch einen Wachsdeckel geschlossen, noch andere enthalten eine Made, und die Bienen gucken nur hinein, um entweder diese zu füttern, oder in die andern Honig zu tragen; daher sie denn auch von einer Zelle zur andern gehen. Wegen der Menge kann man aber derselben Biene nur eine Zeit lang folgen, weil sie sich bald den Augen entzieht oder von andern bedeckt wird, so daß man anfangs glaubt, es geschehe alles in der größten Unordnung. Am besten kann man sie beobachten, wenn man ganz schmale Glaskästen machen läßt, nicht weiter als ein Spie-

gelfutteral, etwa 2 Fuß hoch und breit, mit einer Tiefe von 4 bis 5 Zoll, dieselben senkrecht stellt, und etwa mit Schrauben auf einem Brett bevestigt. Dann können die Bienen nicht mehr als 2 Wabenkuchen machen, welche so nahe an den Fenstern sind, daß man alle ihre Bewegungen deutlich sehen kann, um so mehr, da sie wegen des Raumes sich nicht klumpenweise ansammeln können. Da sie ihre Waben immer oben anfangen zu bauen, so macht man, um dieses zu beobachten, ihre Kästen oben sehr breit und dagegen sehr niedrig, weil sie dann viele Waben zugleich anfangen können; kurz man ändert die Form nach seinen Absichten ab. Um die Wärme zu untersuchen, bringt man oben ein Loch an, durch das man ein Thermometer stecken kann.

Fängt man nun seine Beobachtungen an, so wird man die meiste Zeit des Jahres nur einerley Bienen in der Beschäftigung wahrnehmen, nehmlich die sogenannten Arbeitsbienen; zu Zeiten sieht man aber größere mit dickerem und runderem Kopf, die sogenannten Drohnen, Fuci, franz. Bourdon, weil sie lauter summen als die andern. Es sind Männchen, welche man nur vom Anfang des May bis zum Ende July bemerkt; anfangs wenig, dann immer mehr und am Ende eine große Menge, aber immer viel weniger als Arbeitsbienen, deren 7—8 und mehr auf ein Männchen kommen und nicht zur Fortpflanzung beytragen, sondern nur Honig und Wachs einzutragen und die Zellen zu bauen haben. Man wußte schon seit alten Zeiten, daß in den Stöcken eine größere Biene vorkommt, welche man den Bienenkönig oder den Weisel nannte: es ist aber ein Weibchen, und daher die Königinn des Stocks, was besonders Swammerdamm durch seine Anatomie bewiesen hat, so wie auch, daß sie außerordentlich fruchtbar ist, und alle Eyer legt, woraus die verschiedenen Bienenarten kommen; obschon Butler in seiner Monarchia foeminina 1673 behauptet hat, daß der ganze Stock aus lauter Weibchen bestände. Die Königinn hat also im mindesten Fall einige Hundert Männchen, oft aber über Tausend. Das Weibchen ist viel länger als die andern, und besonders ragt der Hinterleib zur Hälfte über die Flügel hervor, während er bey den andern selbst etwas kürzer ist. Es ist übrigens immer dünner als die Drohnen, und gleicht in Gestalt den Arbeitsbienen.

Wenn sich die Zahl der Bienen in einem Stocke zu sehr vermehrt, so theilen sie sich: ein Schwarm fliegt aus und setzt sich in der Nähe an einen Baumast, wo man ihn wieder zu fassen pflegt. Um die Königinn zu sehen, thut man am besten, wenn man einen Stock theilt, wobey derjenige, bey dem sie sich befindet, sich bald beschwichtiget; und dann kann man sie, wenn der Stock sehr niedrig ist, bald auf dem Boden langsam herumlaufen sehen, und zwar ganz allein, ohne ein Gefolge, als wenn sie nicht mehr begleitet seyn wollte, was jedoch nach und nach, wann die Bienen sich wieder erholt haben, der Fall ist. Man sieht sie dann etwa von einem Dutzend Arbeitsbienen begleitet, und zwar in 2 Reihen neben ihr, welche sich nach und nach auf 30 Bienen vermehren. Einige nähern sich ihr, und werden von ihrem Rüssel beleckt; andere bieten ihr Honig mit dem Rüssel an, welchen sie ableckt: das kann mehrere Stunden dauern, so daß an der Sache nicht zu zweifeln ist. Reaumur theilte auf diese Weise einen Stock; der kleinere Schwarm, worunter die Königinn war, arbeitete mehrere Tage lang sehr nachläßig, und schwärmte dann, wahrscheinlich weil es ihrer zu wenig waren, mit der Königinn aus, welche sich einige Zoll von dem Schwarm auf einen Ast setzte, und dann erst zu demselben flog, als sie alle beysammen waren. Das thaten sie mehrmals, wenn er sie wieder gefaßt hatte, und vereinigten sich endlich mit den Bienen eines andern Stocks, wo sie aber getödtet wurden. Derjenige Theil, der seine Königinn verloren hatte aber in einem geräumigen Stock wohnte, stellte sich anfangs zufrieden; am andern Tag flogen mehrere aus, kamen aber leer zurück, und so dauerte es 6 Tage, ohne daß sie nur eine Zelle gemacht hätten. Sie kamen dann in einen gewöhnlichen Stock, thaten aber während 3 Wochen nichts, sondern flogen bloß aus, um zu fressen, und blieben nach und nach weg, so daß nur noch etwa Tausend zurück blieben, welche an einem Morgen alle todt waren. Das wurde mehrmal mit demselben unglücklichen Erfolge wiederholt. Daraus sieht man also, daß sie nicht arbeiten, wenn sie keine Königinn haben, und daß mithin der Zweck ihrer Arbeit ist, nicht für sich sondern für die Nachkommenschaft zu sorgen. Wenn man die Bienen häufig im Frühjahr leer zurückkommen sieht,

und man bey der nachherigen Untersuchung bemerkt, daß seit dem Winter keine neuen Waben angefangen worden; so kann man sicher seyn, daß ihre Königinn gestorben ist. Es kommen immer weniger zurück, und im Juny findet man kaum noch Tausend im Stock. Sie gehen entweder zu Grunde, oder suchen sich allmählich in einen andern Stock einzuschleichen.

Um zu beweisen, daß die Bienen immer der Königinn folgen, band Swammerdamm eine solche mit einem Haar am Fuße oben an eine Stange, welche er in den Garten steckte. Der ganze Schwarm folgte bald nach, und bedeckte die Königinn. Auf diese Weise konnte er denselben hintragen, wo es ihm beliebte. Labat sagt in seiner Reise, im westlichen Africa habe er einen Mann angetroffen, welcher sich den Herrn der Bienen nannte; wo er ausgegangen sey, wären sie ihm nachgeflogen, und hätten sich ihm auf die Kappe, die Schultern und Hände gesetzt, ohne ihn zu stechen. Man glaubte, er hätte sich mit einem Kraut gerieben: allein das Geheimniß bestand wahrscheinlich in nichts anderem, als daß er die Königinn unter seiner Kappe oder sonst wo hatte. Es ist jedoch keineswegs die Anhänglichkeit an die bestimmte Königinn, sondern überhaupt an diejenige, welche Eyer enthält, mithin Nachkommenschaft verspricht, was die Bienen bestimmt, derselben zu folgen und sie zu pflegen. Läßt man einige Hundert Bienen aus einem Stock in einen andern, so betragen sie sich sehr unruhig. Kaum läßt man aber eine fremde Königinn hinein, so sammeln sie sich um dieselbe, als wenn sie ein großes Fest feyern wollten. Ist sie bestäubt, und sieht sie auch noch so unkenntlich aus, so lecken sie sie Stunden lang, um sie rein zu machen, und drängen sich so dicht um sie, als wenn sie sie wärmen wollten, besonders wenn es kaltes Wetter ist, wie gewöhnlich im April. Sie kriechen unter dieselbe, heben sie oft ½ Zoll hoch in die Höhe, und bedecken sie Stunden lang von allen Seiten.

Bald nachher fliegen sie aus, sammeln Wachs, und schon am ersten Tage machen sie eine Wabe von der Größe eines halben Laubthalers, ohne sich weiter um den alten Stock zu bekümmern, aus dem sie genommen worden, wenn er auch gleich in der Nähe steht. Solche kleine Colonien befinden sich jedoch nicht wohl, sondern schwärmen wiederholt mit der Königinn aus und gehen

oft zu Grunde. Wirft man eine Königinn mit einigen Arbeits-bienen ins Wasser bis sie todt scheinen, und bringt sie dann in die Wärme, so bemühen sich die letztern, wenn sie zuerst sich erholt haben, die Königinn durch Lecken ins Leben zu rufen, ohne sich um ihre scheintodten Cameraden zu bekümmern. Sobald jene ein Zeichen von sich gibt, entsteht ein lautes Gesumme, wie ein Freudengeschrey. Diese Hochachtung und Freude bezeugen sie jeder Königinn ohne Unterschied, auch wenn man eine fremde, zu jeder beliebigen Jahrszeit, in einen vollen Stock bringt, der die seinige hat. In diesem Falle muß man den Hals derselben roth färben, damit man sie immer unterscheiden kann. So wie sie hinein fällt, sammelt sich ein Haufen um sie, fängt an zu summen, und dieser etwas schärfere Ton als gewöhnlich theilt sich bald dem ganzen Stocke mit. Das geschieht, selbst wenn man noch eine Königinn hinein thut. Dieß scheint sich wenig mit der allgemeinen Meynung zu vertragen, daß in jedem Stock nur eine einzige Königinn geduldet werde, und daß ein allgemeiner Bürgerkrieg entstehe, um die fremde fortzujagen oder zu tödten. Beides ist wahr, wie es sich in der Folge zeigen wird. Die Verfolgung geht von der Königinn selbst aus, während die Bienen keinen andern Wunsch zu haben scheinen, als ihren Stock so viel als möglich zu bevölkern. Darinn haben sie ganz recht; denn ein zahlreicher Stock hält die rauhesten Winter aus, während ein schwach besetzter leicht erfriert. Geschieht es, daß eine Königinn wenig Eyer legt, so daß viele Zellen leer bleiben, so wird auch nur sehr langsam gearbeitet. Daß sie in diesem Falle die geringe Nachkommenschaft bemerken, ist nicht zu verwundern: allein wenn man ihnen zu einer Zeit, wo bereits Königinnen-Zellen fertig und besetzt sind, ihre Königinn nimmt; so haben sie doch Kenntniß davon, daß sie bald wieder eine bekommen werden. Schneidet man nehmlich diese Zellen aus, und bringt sie mit etwa Tausend Arbeitsbienen und einigen Drohnen in einen andern Stock; so reißen sie die Maden aus den daranhängenden Arbeitszellen heraus, und selbst die der Königinn, lassen aber die bereits verschlossenen, worinn Puppen sind, unversehrt. Sie umgeben dieselben in dicken Klumpen, um sie zu wärmen, fliegen dann aus, tragen ein und bauen ihre Waben, während welcher Zeit nun eine

junge Königinn zur Welt kommt. Es ist daher gewiß, daß die Bienen in ihrer sogenannten weiblichen Monarchie weiter kein Gesetz haben, als die Liebe zu ihrer Nachkommenschaft, und daß sie nicht bloß um ihrer Erhaltung willen eintragen, sondern traurig werden und zu Grunde gehen. Reaumur V. 1. p. 261. Mém. 5. t. 21—24.

2. Einsammeln von Wachs und Honig. Um ihre Geschäfte zu begreifen, muß man vor Allem die Werkzeuge dazu kennen lernen. Der Kopf ist behaart und bildet ein plattes Dreyeck mit einer Spitze nach unten; an den zwey Seiten stehen die ovalen Augen, und oben dazwischen die drey Nebenaugen, unten die zwey Fühlhörner, die sich in der Mitte vorwärts brechen können, und deren Stiel aus einem kurzen Handgriff und aus einem langen Stock besteht, die Geißel aus 10 ziemlich gleichen Gliedern oder Körnern. Die hornigen Oberkiefer stoßen vor dem Munde wie eine Zange zusammen, und sind die Instrumente, womit die Biene vorzüglich arbeitet. Sie sind vorn schief abgeschnitten und ausgehöhlt, so daß sie sich wie 2 Hände an einander legen können; ihre Ränder sind mit Haaren besetzt. Nachdem die Materien gekaut sind, kommen sie in diese Höhle. Der Rüssel mit seinen Theilen entspringt darunter, und liegt nach hinten gekrümmt. Der Hals ist ebenfalls behaart, und trägt unten die 3 Fußpaare, oben und hinten die 2 Flügelpaare, und ebenda an den Seiten 2 Paar Luftlöcher, wie bey vielen Mucken. Er stößt unmittelbar an den Hinterleib, ist jedoch nur durch einen dünnen, aber sehr kurzen Stiel damit verbunden. Der Hinterleib zeigt 6 Ringel, nicht 7 wie Swammerdamm sagt; das erste ist schmäler als die 3 folgenden, das letzte bildet die stumpfe Schwanzspitze; jedes besteht aus einer obern und einer untern hornartigen Querschiene, wovon jene an den Seiten über diese schlägt. Diese Bepanzerung kommt ihnen bey ihren Zänkereyen sehr zu Statten, weil sie sich sonst wechselseitig leicht todt stechen würden; überdieß decken sie sich wie Ziegel, und sind durch ein häutiges Band an einander geheftet, das aber bey den Biegungen nicht entblößt wird. Betrachtet man ihre behaarten Theile durch eine starke Glaslinse, so sehen sie wie ein Moosrasen aus: denn jedes Haar ist mit gegenüberstehenden länglichen

Blättchen besetzt; einfache Haare stehen selbst auf den Augen, so wie bey den Schmetterlingen und vielen anderen Insecten, weßhalb Vallisnieri diese Organe nicht wollte für Augen gelten lassen: allein Swammerdamm und Hook (in seiner Micrographie) haben sie als solche bewiesen. Jener hat unbehaarte Muckenaugen mit einem schwarzen Firniß bestrichen, dieser hat sie ausgeschnitten, und in beiden Fällen betrugen sie sich als blinde.

Reaumur hat dieselben Versuche mit dem nämlichen Erfolge gemacht, sowohl bey der Schmeißfliege als bey den Bienen. Sperrt man dergleichen mit andern in ein bedecktes Glas, so fliegen diese, wenn man den Deckel öffnet, sogleich heraus, während die andern darinn bleiben; wirft man sie in die Luft, so fliegen sie senkrecht in die Höhe und verschwinden, gerade so wie die Krähen, denen man einen Köder in eine Dute mit Vogelleim thut, welche ihnen sodann auf dem Kopfe hängen bleibt. Bisweilen sieht man Bienen in Kreisen an der Erde herum fliegen, als wenn sie närrisch wären; vielleicht kommt das vom zu vielen Blüthenstaub her, der an den Haaren ihrer Augen hängt. Die Bienen sehen daher ganz gewiß; aber merkwürdig bleibt es immer, daß ihre Hornhaut innwendig mit einer gefärbten, undurchsichtigen Haut überzogen ist, während bey den andern Thieren das sogenannte Pigment hinter der Sehhaut auf dem Boden des Auges liegt. Aehnliche Versuche beweisen, daß auch die drey Nebenaugen wirklich sehen. Ueberschmiert man dieselben, so fliegen sie nach allen Seiten auf die Pflanzen, aber nicht weit, und erheben sich nicht in die Luft. Härchen stehen auch auf dem Vorderrande einer jeden Rückenschiene. Die hintern Füße sind länger als die 4 vordern, und sind 5 Linien lang, die mittleren 3½, die vordern nur 3. Jeder Fuß besteht aus 5 Hauptstücken. Das erste am Leibe ist kurz und nur wie ein Schenkelkopf; dann folgt der Schenkel viel länger; das Schienbein eben so lang und unten dicker, am hintern Fuß sehr breit und dreyeckig, und heißt daher die dreyeckige Platte; sodann das Fersenbein halb so lang, platt und fast viereckig; es heißt, wegen seiner steifen Haare und seiner Anwendung, die Bürste; am ersten Fußpaar ist es schmal und rundlich. Die Zehen sind sehr dünn, überall fünfgliederig, und endigen in 2 Paar Klauen, zwischen welchen ein kleiner behaarter

Ballen, fast wie bey den Schmeißfliegen. Der Schenkelkopf hat Haare mit Blätrern; an den andern Theilen sind sie einfach. Die äußere Fläche der Platte am hintern Fußpaar ist haarlos, glänzend, platt und der Länge nach vertieft; aber die Haare an ihren Rändern erheben sich darüber, so daß eine Art Korb entsteht, wohin die Wachsmaterie gebracht wird. An den zwey vordern Fußpaaren findet sich nichts dergleichen. Das viereckige Fersenbein oder die Bürste ist auswendig haarlos, innwendig aber voll steifer Borsten in parallelen Linien.

Die Bienen sammeln die Wachsmaterie bloß in den Blumen, nicht, wie Maraldi meynt, auf den Blättern, weil es daselbst keine gibt, sondern nur im Blüthenstaub, womit man auch die Bienen oft bedeckt sieht. Wenn sich die Biene in einer Blume herumtummelt, so bleibt zwischen den blätterigen Haaren der Blüthenstaub, welcher gewöhnlich gelb ist, hängen, so daß sie fast unkenntlich dadurch wird; die Biene bürstet sich dann mit ihren Füßen ab, und bringt ihn in die Körbchen an den Hinterfüßen in der Gestalt von dicken länglichen Ballen, welche man Höschen nennt, und die bisweilen so groß wie ein Pfefferkorn werden. Sie bringt den Staub von den vordern auf die mittleren Füße, und von diesen auf die hintern mit einer Geschwindigkeit, daß man es kaum sehen kann, fast wie ein Taschenspieler. Man muß sie daher im Frühjahr, wo sie noch langsam sind, auf den Obstblüthen beobachten. Sie drücken dann die Staubbeutel mit den Kiefern entzwey, fassen den Staub mit den Vorderfüßen, schieben ihn auf die mittleren u.s.f., so daß sie schon Höschen bekommen, wann sie 4—5 Blumen durchsucht haben. Sie sammeln auch auf dieselbe Weise auf andern Pflanzentheilen eine harzartige Materie, was ihnen mehr Mühe macht und womit sie oft eine halbe Stunde zubringen. Die Vorderfüße nehmen den abgerissenen Harzballen mit den Zehen, übergeben ihn den mittleren, und diese legen ihn gerade in das Körbchen, weil sie kürzer sind als die hintern. Es ist begreiflich, daß die Bienen mehr Staub einsammeln können bey schönem Wetter, wo sich die Beutel zu öffnen pflegen. Die Höschen sind meistens gelb, es gibt aber auch rothe, weißliche und selbst grüne, weil es solchen Blüthenstaub gibt. Im April und May sammeln sie den ganzen Tag, im

heißen Juny und July aber nur bis 10 Uhr, wahrscheinlich weil dann der Blüthenstaub weniger trocken ist und besser bindet. Nachmittags scheinen sie Blüthen zu suchen, die im Schatten stehen.

Außerdem sammeln sie noch Honig aus den sogenannten Honigdrüsen oder Honigbehältern der Blumen, verschlucken denselben und tragen ihn nach Hause, in welchem Falle sie ohne Höschen ankommen. Solche dürfen daher nicht für faul gehalten werden. Dazu bedienen sie sich des Rüssels, welcher im Zustande der Ruhe als ein glänzendes, langes Blättchen von den Kiefern zum Halse läuft, sich daselbst zuspitzt und fast wie ein Schnabel aussieht. Er ist nur die verlängerte Unterlippe, an welcher hinten die zwey langen Unterkiefer stehen, die in eine breite, häutige, ungefiederte Freßspitze endigen. Weiter vorn stehen die Freßspitzen der Lippe selbst mit einem langen Hinterstück, das in eine vierkörnige Spitze endigt. Diese Theile dienen dem viel längern und rüsselförmigen, weichen und kurzbehaarten Mittelstück als Futteral. Die Unterlippe hat übrigens drey Gelenke, eines hinten, eines in der Mitte und eines an der Einfügung des eigentlichen Rüssels, welcher quer geringelt ist und in eine Art Kopf endigt mit strahligen Härchen. Unter dem Vergrößerungsglase sieht er wie ein Fuchsschwanz aus. Er hat oben eine Längsrinne, worinn man einen Tropfen Flüssigkeit vorwärts drücken kann. Der Honig wird durch diese Rinne eingesogen, vorzüglich durch Hilfe der Futterale; dann kommt er in den Mund und endlich in den Magen, welchen man deßhalb auch den Honigsack nennt. Hinten im Munde liegt eine fleischige Warze, welche schlucken hilft, und daher als die Zunge betrachtet werden kann. Hält man eine Biene zwischen den Fingern, so kommen gewöhnlich einige Tropfen Honig aus dem Munde. Wenn eine Biene Honig leckt, so krümmt sie den Rüssel auf alle mögliche Art hin und her, ein Beweis, daß sie nicht wirklich saugt, sondern leckt. Das sieht man sehr deutlich, wenn man eine Biene in eine Glasröhre thut mit etwas Honig; sie stellt nicht die Spitze des Rüssels darauf, sondern legt die obere Seite daran, wie ein Hund der lecken will. Reaumur V. 1. p. 353. Mém. 6. t. 25—28.

3. Der Stachel und die Schlachten. Von dem Rüs-

sel der Bienen hat man nichts, wie von dem der Schnaken, Herbstmucken und Bremsen, zu fürchten; aber desto mehr ihren Stachel, der hinten aus ihrem Leibe kommt, und dessen Bau Bewunderung verdient. Faßt man eine Biene am Halse, so biegt sie sich und schießt plötzlich wiederholt den Stachel heraus um zu stechen; drückt man aber den Hinterleib, so bleibt er stehen, und neben ihm zwey längliche, abstehende Klappen. Obschon er sehr dünn ist, so kann man ihn doch mit freyem Auge erkennen, so wie ein Tröpflein Gift an seinem Ende, zum Beweise daß er hohl ist. Unter der Glaslinse zeigt er sich aus vier Borsten zusammengesetzt, wovon die zwey äußern viel dünner sind, und wie Futterale die zwey innern zwischen sich nehmen. Jene sind glatt, diese aber am Ende mit Widerhaken besetzt. Der Stachel besteht daher aus zwey Hälften, so daß das Gift an ihrer Wurzel heraus dringt, wenn man sie mit einer Nadel von einander trennt; am Ende nur, wenn sie sammt den zwey Futteralen an einander liegen. Es gehen daher bey jedem Stich nicht weniger als vier Borsten in die Wunde. Das Gift ist eine helle Flüssigkeit, und kommt aus einer großen Blase hinten im Leibe der Biene, welcher in eine lange, gespaltene und blinde Röhre endigt. Verjagt man plötzlich eine Biene, nachdem sie gestochen hat, so bleibt der Stachel wegen der Widerhaken stecken, und daran bleiben auch die Muskeln und selbst die Giftblase hängen; daher sie wegen der großen Verwundung stirbt. Der Stich kostet sie mehr, als wenn jemand eine Ohrfeige gäbe, und dabey den Arm verlöre. Man kann das alles deutlich sehen, wenn man sie in ein Stück Leder stechen läßt; zieht man sie dann langsam ab, so bleibt der Stachel stecken, und es zieht sich ein 2—3 Zoll langer Faden aus dem Leibe, welcher das Giftgefäß ist. Man vermuthet, daß die zwey Futterale mit ihren Nuthen die eigentliche Röhre bilden, in welcher die 2 Stacheln spielen, um das Gift heraus zu treiben. Bey den Hornissen wird es jedoch ausgespritzt, wahrscheinlich durch die Elasticität horniger Blätter neben der Giftblase, welche sich übrigens auch in der Biene finden.

Daß die schmerzhafte Geschwulst nicht bloß vom Stachel, sondern von einem Gift herkomme, läßt sich ebenfalls beweisen. Sticht man sich mit einer feinen Nadel in den Finger, taucht dann mit dersel-

ben in ein aus dem Stachel gedrücktes Tröpfchen und bringt es in die Wunde, so fühlt man sogleich den Schmerz wie nach dem Bienenstich. Ein Mitglied der französischen Academie, der nicht daran glauben wollte, ließ sich einen großen Tropfen von einer Hummel einimpfen. Der Versuch fiel schlimmer aus als er erwartete. Obschon er keineswegs wehleidig war, so konnte er doch den beißenden Schmerz seiner kleinen Wunde nicht ohne Trippeln auf den Füßen ertragen. Im Winter übrigens haben die Stiche nicht viel zu bedeuten, wohl aber im Sommer bey großer Hitze, wo sie wahrscheinlich auch mehr Gift haben. Reaumur ließ sich geduldig durch eine Wespe stechen; als sie den Stachel von selbst zurückgezogen hatte, nahm er sie und ließ einen Bedienten stechen, der sich nichts aus einem Stich machte; er schmerzte auch wenig. Dann ließ er sich zum zweytenmale stechen, was er fast gar nicht mehr fühlte, wahrscheinlich weil das Gift erschöpft war. Zum viertenmale konnte er sie nicht zum Stechen bringen, er mochte sie reizen wie er wollte. Swammerdamm nahm Gift auf die Zunge; zuerst fühlt man einen süßlichen Geschmack, der aber bald scharf und brennend wird, wie von der Wolfsmilch, was mehrere Stunden anhält. Blaues Papier wird davon nicht roth; das Gift enthält daher keine Säure. Plinius erzählt, daß die Bären, wenn sie zu fett würden, absichtlich Bienen in hohlen Bäumen reitzten, um eine Menge Stiche in die Schnauze zu bekommen. Man sieht wohl, daß hier der Leckerhaftigkeit der Bären nach Honig eine andere, und zwar sehr sonderbare Absicht unterschoben wird; wenigstens würden andere Thiere dabey zu Grunde gehen. Es gibt Menschen, die von den Stichen nicht die geringste Geschwulst bekommen. Man hat Olivenöl dagegen empfohlen, allein es hilft eben so wenig als Essig, Urin u. dergl. Am besten ist kaltes Wasser, nachdem man den Stachel herausgezogen hat.

Die Bienen bedienen sich des Stachels zur Vertheidigung und Ermordung der Drohnen, wann dieselben im Stock überflüssig geworden sind; wie die Lacedämonier ihre mißgestalteten Kinder tödten konnten, und die Chinesen noch jedes neugeborne nach Belieben, wenn sie es nicht glauben erhalten zu können, was wegen der Uebervölkerung bey vielen

Familien der Fall ist. Manche wilde Völker glauben ihren alten Leuten einen Dienst zu erweisen, wenn sie ihr Leben abkürzen. Bey den Bienen gibt es wahrscheinlich für die Drohnenschlacht ebenfalls einen hinlänglichen Grund. Sie bringen manchmal einander selbst um, und bey heißem Wetter alle fremden Bienen, die sich einschleichen wollen. An heißen Tagen entsteht oft eine Schlacht im Bienenstocke selbst, wo sich eine wüthend auf die andere wirft. Sie gehen dann mit einander heraus, fallen auf den Boden und ringen eine Zeit lang mit einander Kopf gegen Kopf, einen Bogen gegen einander bildend, und unaufhörlich stechend, bis der Stachel irgendwo zwischen zwey Schienen eindringt; besonders aber zielen sie nach der Kehle und nach dem Hintern. Die gestochene verscheidet bald, und bisweilen bleibt der Stachel in ihr stecken. Manchmal dauert dieser Kampf nur einige Minuten, manchmal auch über eine Stunde lang, manchmal verlassen sie ermattet einander. Schon Aristoteles erzählt, daß ein Pferd sey todtgestochen worden, und in der neuern Zeit kommen dergleichen Erzählungen hin und wieder vor. Viele Stiche bringen allerdings allgemeine Entzündung und Beklommenheit des Kopfes hervor. Verirrt sich ein Schwarm in einen andern Stock, so entsteht eine mörderische Schlacht, welche oft einen ganzen Nachmittag dauert, bis von den Feinden nichts mehr übrig ist. Sie beißen sich auch dabey, meistens am Kopfe. Die Siegerinn bleibt dann vor der sterbenden stehen, als wenn sie ausruhte und sich ihres Sieges freute. Oft tragen sie sie heraus, und lassen sie einige Schritte vom Stock fallen. Man findet dann einige Hunderte um den Stock herumliegen. Bisweilen sieht man auch 3—4 eine an den Füßen und auf dem Rücken herausschleppen. Sie streckt dann den Rüssel hervor, treibt Honig heraus, den ihre Feinde gierig auflecken: es ist also nur um den Honig zu thun.

Es war ein langer Streit, ob die Königinn auch einen Stachel habe. Aristoteles gab ihr einen, Columella sprach ihn ab, und das dauerte, bis Aldrovand es einer künftigen Beobachtung überließ. Man hat allerley sonderbare Gründe dafür und dawider angeführt; die Königinn oder der König, wie man damals glaubte, sollte einen haben wegen seiner Würde. Nach andern sollte er gerade deßhalb keinen haben, sondern ein Muster der

Großmuth seyn und nicht selbst den Scharfrichter spielen. Die Königinn ist zwar allerdings sehr friedfertig, und man kann sie hundertmal auf der Hand herumlaufen lassen, ohne daß sie sticht. Faßt man sie aber am Halse, so krümmt sie sich und schießt den Stachel heraus, wie die andern, und ihr Gift brennt ebenso auf der Zunge. Swammerdamm und Reaumur haben übrigens den Stachel außer allen Zweifel gesetzt. Er ist selbst größer als bey den Arbeitern. Sie kann ihn auch sehr wohl brauchen, braucht ihn aber nur gegen andere Königinnen.

Sobald die Sonne aufgeht, fliegen die Arbeiter aus, die Drohnen aber nur zwischen 11 und 6 Uhr und kehren nie mit Höschen zurück. Sie sind aber auch nicht dazu gebaut. Ihre dreyeckige Platte oder das Schienbein an den Hinterfüßen hat keine Grube und keine korbartig gestellten Haare, und kann daher keinen Blüthenstaub fassen; auch sind ihre Kiefer viel kleiner, obschon ihr Leib noch einmal so schwer ist. Sie sind übrigens gezähnelt, die der Arbeiter nicht. Auch der Rüssel ist noch einmal so kurz und viel dünner, kann mithin den Honig nicht so leicht aus tiefen Blumen einschlürfen, und sie bekommen nur so viel, als sie zur eigenen Ernährung bedürfen. Ihre Fühlhörner haben übrigens ein Glied mehr, nehmlich 13, aber der Stock ist viel kürzer. Ihre Augen sind viel größer und stoßen an einander, während die der Arbeiter durch ein breites Gesicht getrennt sind; ihre drey Nebenaugen stehen vor, bey den Arbeitern hinter den Fühlhörnern. Der Hals ist viel mehr behaart. Der Hinterleib mehr glatt; die Bürstenhaare sind dichter und kürzer, und daher nur zum Abfegen des Staubes, aber nicht zum Sammeln desselben geeignet. Dem Weibchen fehlen auch die Körbchen; sein Rüssel und die Kiefer sind kleiner, und die letztern haben zwey Zähne, welche in einander greifen. Sein Hinterleib ist schlanker aber viel länger als der der Männchen, und die Flügel sind auffallend kurz, endigen oft schon am dritten Ringel, während sie bey den andern den Leib überragen. Es kann daher nicht viel fliegen, setzt sich auch beym Schwärmen an einen nahen Baum. Der Hinterleib ist haarlos und fast auch der Hals; der Kopf hat jedoch viele Haare, und die Augen so wie die Nebenaugen verhalten sich wie bey den Arbeitern. Die Bürste

fehlt ganz, und es wird daher von den Arbeitern geputzt und geleckt. Die Weibchen sind nicht alle gleich gefärbt: einige sind braun; bey einigen sind die Ringel vorn hellbraun, hinten röthlich, was Virgil zu Gold gemacht hat, um seinen König damit zu zieren. Der Hals ist braun. Reaumur V. 1. pag. 425. Mém. 7. tab. 25.

4. Die Waben. Hängen bekanntlich senkrecht und parallel neben einander, und bestehen aus söhligen Zellen an beiden Seiten. Jede Zelle ist eine sechseckige Röhre mit einem dreyseitigen Pyramidenboden. Die Mathematiker, besonders Maraldi, auch schon Pappus unter den Alten, haben sich viel damit beschäftigt, den geometrischen Grund zu finden, warum sie auf diese Weise von den Bienen gebaut werden. Man glaubt, daß zu dieser Form am wenigsten Wachs nöthig sey. Die Zellen werden aber ursprünglich rund gemacht, und sie bekommen die sechseckige Gestalt nur, weil sie sich wechselseitig drücken, und an eine Walze nur sechs andere gleich große gelegt werden können. Die gegenüberliegenden Zellen stoßen nothwendig in den Raum zwischen drey andern, wodurch der Boden pyramidenförmig werden muß. Es macht sich daher alles von selbst, und hinten her zeigen die geometrischen Regeln, daß es nicht klüger hätte ausgedacht werden können, wie es mit allen Dingen in der Natur ist.

Wie aber die Bienen ihre Zellen bauen, ist nicht so leicht zu beobachten, wie man denkt. Sie wollen alle daran Theil haben, und dadurch entsteht solch ein Gewimmel, daß man nichts davor sieht. Sie kommen, gehen in Menge, und kaum sieht man eine bauen, ist sie schon wieder weg: indessen bemerkt man doch daß sie mit den Kiefern das Wachs ansetzen und modeln. Schneidet man eine angefangene Wabe aus, so bemerkt man mehrere Dutzend Zellen, wovon viele bloß angelegt sind, andere schon einen erhöhten Rand haben. Diese Anlagen sind pyramidal, und die Ränder schon sechseckig. Während einige die Ränder verlängern, legen die andern dicht daneben den Grund zu andern Zellen, so daß jede Zelle für sich ein ganzes bildet, und daher keine Scheidwand für zwey Zellen gemeinschaftlich ist. Sobald an der einen Seite die Böden von

einigen Zellen entworfen sind, fangen andere auf der entgegengesetzten Seite dasselbe an. Wenn die Königinn zu legen gedrängt ist, so werden die Zellen nicht gleich fertig gemacht, sondern immer und immer neue angefangen, und erst später vollendet, wann die Eyer schon darinn liegen. Anfangs lassen sich die Bienen nicht Zeit, die Zellwände innwendig zu glätten. Das geschieht erst nachher von andern, welche mit unglaublicher Geschwindigkeit vorragende Wachsspitzen mit den Kiefern abbeißen, bis sie eine Kugel wie ein Nadelkopf haben, die sie nun anderswo verwenden. Kaum ist sie heraus, schlüpft eine andere hinein und thut dasselbe. Ein Theil der Zellen ist zum Aufbewahren des Honigs, ein anderer zum Auferziehen der Maden bestimmt, und zwar für dreyerley. Die für die Arbeiter sind an einem besondern Orte beysammen und kleiner; ihrer 20 stehen in einer 4 Zoll langen Reihe; jede ist daher $2^2/_5$ Linie dick, und eine Wabe von 15 Zoll Länge, 10 Zoll Breite besteht aus 9000 Zellen. Drohnenzellen gehen 10 auf 2 Zoll 10 Linien; jede ist daher $3^1/_3$ Linie dick; nach einer andern Richtung stehen jedoch nur 9 in demselben Raum, so daß sie also nach allen Seiten nicht gleich dick, und zwey gegenüberliegende Seitenflächen schmäler sind. Die größere Weite stimmt ohne Zweifel mit dem breiten Durchmesser der Biene überein; denn man bemerkt auch einen kleinen Unterschied in den Arbeiterzellen. Bekanntlich gibt die Länge des Pendels den sichersten Maaßstab; hätten wenigstens die Griechen nur angegeben, wie viel Zellen in ihrem Schuh Platz hatten, so könnte man die Länge desselben jetzt noch sehr genau bestimmen; denn ihre Bienen haben die Zellen wohl eben so groß gemacht wie die unserigen. Die Länge derselben ist nicht so beständig wie die Breite; die der Arbeiter messen gewöhnlich $5^1/_2$ Linie, und der Durchmesser der ganzen Wabe 10; die der Männchen sind 8 Linien lang.

Beide Zellen enthalten oft zuerst Honig, dann die Made und dann wieder Honig; außerdem gibt es Zellen, die ausschließlich für den Honig bestimmt sind, und dann sind sie viel tiefer, bis auf 10 Linien, obschon nicht weiter als Arbeitszellen. Wenn die Honiglese so ergiebig ist, daß sie nicht Gefäße genug dafür schaffen können; so verlängern sie die

alten Zellen oder auch wohl die neuen. Diese Zellen werden bisweilen krumm, wenn sie nicht genug Platz haben; ohne Zweifel weil sie dann zur Arbeit sich nicht gehörig stellen können. In einem neuen Stock fangen sie auf einmal 2—3 Waben an, weil nicht alle Platz an einer hätten. Der Zwischenraum ist nicht größer, als daß 2 Bienen neben einander vorbey gehen können. Wenn zufällig die zweyte Wabe zu weit von der ersten angelegt ist; so ziehen sie dieselbe krumm, bis sich kein überflüssiger Raum mehr findet. Oben, wo sie zu weit aus einander liegen, wird nun eine dritte darein gemacht, so weit es der Raum erlaubt. Gewöhnlich lassen sie auch da und dort ein rundes Loch in der Wabe, um näher von einer zur andern zu haben. Obschon die Waben an sich sehr leicht sind, so werden sie doch wegen des Honigs hernach so schwer, daß sie abreißen würden; deßhalb werden die äußern hin und wieder seitwärts am Stock mit Querriegeln von Wachs bevestigt, und die innern an die äußern.

Wie die Bienen aus dem Blüthenstaube das Wachs ziehen, ist eine schwer aufzulösende Frage. Es gibt zwar Bäume, die schon eine fertige wachsartige Materie liefern: allein aus dem Blüthenstaub selbst können wir kein Wachs machen. Fängt man rückkehrende Bienen vor dem Loch mit einer Leimruthe, und untersucht die Höschen unter dem Microscop; so zeigt der Blüthenstaub ganz die manchfaltigen Gestalten, wie wenn man ihn aus den Blumen selbst genommen hätte, auch noch, nachdem man ihn zwischen den Fingern geknetet hat. Hält man die Höschen in einem silbernen Löffel über Feuer; so zergehen sie nicht, sondern verbrennen. Im Wasser sinken sie unter, was Wachs nicht thun würde. Der Blüthenstaub muß mithin durch die Bienen eine chemische Veränderung erleiden, um Wachs zu werden. Man könnte glauben, die Körner des Blüthenstaubs enthielten Wachs, und die Bienen zerdrückten nur ihre Haut um es frey zu machen; allein keine Art von Reiben und Netzen kann Wachs hervorbringen. Swammerdamm und Maraldi haben daher geglaubt, sie mischten Honig unter den Staub, und dadurch bildete sich Wachs; allein Versuche der Art widerlegen diese Meynung. Swammerdamm hat auch gedacht, es könnte durch Vermischung mit dem Gift Wachs werden; allein auch

das bestätigen die Versuche nicht, und überdieß haben Hummeln und Wespen auch Gift, ohne Wachs zu machen. Könnten wir aus Blüthenstaub Wachs machen, so würde es wohl Mittel geben den Blüthenstaub durch Kinder in Menge sammeln zu lassen; man schneidet ja auch mit großer Mühe die Staubfäden des Safrans ab. Man könnte vielleicht ganze Felder mit solchen Pflanzen anbauen, die viel Blüthenstaub liefern, und denselben ausschütteln oder mit Pinseln u. dergl. sammeln, wie man auf der Insel Candia das Gummi ladanum mit ledernen Geißeln, die man auf den Strauch schlägt, nach Tournefort (Reise, Brief 2.), sammelt. Thut man indessen Höschen in Weingeist, so färbt er sich stark, und hinterläßt bey der Abdünstung eine gelbliche Materie, welche ganz wie Wachs riecht. Um Wachs aus dem Blüthenstaub zu machen, müssen ihn die Bienen verschlucken, und es wird erst im zweyten Magen oder selbst erst im Darm ausgeschieden, und zwar in sehr geringer Menge im Vergleich gegen den genossenen Blüthenstaub, von dem sie sich, so wie von Honig, ernähren; daher man ihn auch Bienenbrod genannt hat, auch Ambrosia, bey Plinius Erithace, Cerinthe und Sandarac.

Man sieht oft die Bienen vor dem Flugloch mit ihren Kiefern ein Stück von den Höschen beißen, es kauen und verschlucken, so daß sie in einer halben Viertelstunde mit einem ganzen Höschen fertig sind. Gewöhnlich aber geht die Biene in den Stock, setzt sich auf eine Wabe und summt mit den Flügeln: dann kommen 3, 4 andere, nehmen Bissen von den Höschen weg und verschlucken einen nach dem andern, und das geschieht während der Zeit, wo die Bienen am meisten beschäftigt sind. Oeffnet man solche Bienen, und untersucht den Innhalt ihres Magens unter dem Microscop, so findet man die Blüthenkörner in ihrer unverletzten Gestalt; im Darm ist ein kleberiger Brey, der noch hin und wieder Körner, aber noch kein wirkliches Wachs enthält. Haben alle Bienen genug gefressen, so kriechen die nach Hause kehrenden in leere Zellen, streifen darein mit den mittleren Füßen die Höschen ab, und gehen heraus zu einer andern Arbeit oder zur Ruhe. Sogleich geht eine andere hinein, bleibt einige Zeit darinn, und wann sie heraus kommt, findet man beide Höschen in einen Ballen vereinigt ganz hinten in

der Zelle. Ist das einmal geschehen, so tragen die folgenden immer die Höschen hinein, bis sie voll ist. Nimmt man die Masse heraus, so ist sie mit Honig angefeuchtet und viel gebundener als vorher. Sie ändert sich übrigens in 6 Monaten nicht, und verwandelt sich daher nicht von selbst in Wachs; sondern der Honig dient vielmehr, sie vor Gährung und Schimmel zu bewahren. Diese Wachszellen stehen bald einzeln zwischen Honigzellen oder Madenzellen, bald aber auch in Menge beysammen, je nachdem es das Bedürfniß und die Menge des Eingetragenen erheischt.

Man wird nun glauben, daß die Bienen das durch Verdauung entstandene Wachs als Unrath von sich geben, und dann erst zum Wabenbau verwenden; das ist aber nicht der Fall. Wann sie ihre Zellen vergrößern, so sieht man deutlich durch eine Glaslinse, wie sie das Wachs aus dem Munde, wie Schaum, von sich geben und mit der sehr beweglichen Zunge hin und her schieben; nach wenigen Augenblicken fliegen sie fort, und eine andere tritt an ihre Stelle. Sie haben zu dieser Zeit keine Höschen, und bewegen auch den Kopf nirgends hin, um einen Bissen zu holen. Es ist daher gewiß, daß sie das Wachs nicht zwischen ihren Kiefern eintragen, oder den Blüthenstaub unmittelbar verwenden. Das in den rauhen Zellen abgekratzte Wachs scheinen sie wieder verwenden zu können, aber kein bereits getrocknetes, auch nicht zu Zeiten der Noth, wann sie wegen des schlechten Wetters nicht ausfliegen können. Stellt man ihnen dann eine Wachswabe in den Stock, so rühren sie sie nicht an. Wenn wir Wachs formen wollen, so müssen wir es vorher erwärmen: das thun die Bienen nicht, sondern erweichen es mit einem Safte, vielleicht mit Speichel. Wann die Bienen schwärmen, haben sie keine Höschen, und dennoch fangen sie gleich an einige Waben zu bauen, sobald man sie gefaßt hat: sie können daher nirgends anders ihr Wachs nehmen, als aus ihrem Innern. Thut man des Nachts die Bienen aus einem Stock in einen andern, so fangen sie gleich wieder an zu bauen, obschon sie keinen Blüthenstaub eingesammelt haben. Auch ist jede neue Wabe weiß, obschon die Höschen meistens gelb, auch roth und grün sind. Die Waben werden erst mit der Zeit gelb und endlich braun, was vom Honig herrührt, welcher durch das Bleichen weggeschafft wird.

Uebrigens ist auch schon ursprünglich nicht alles Wachs gleich weiß, und solches läßt sich auch nicht durch Bleichen weißer machen.

Während eine Menge Bienen aufs äußerste beschäftigt sind, sieht man große Klumpen von vielen Tausend im Stock ganz ruhig an einander hängen; man hat daraus geschlossen, daß sie abwechselnd Fest- und Ruhe-Tage hätten. Allein ihre Ruhe dauert nicht länger, als bis sie sich wieder erholt haben. In der Minute sieht man ungefähr 100 Bienen vom Felde zurückkommen, also in der Stunde 6000. Nimmt man für den Tag 14 Stunden an, nehmlich von Morgens 5 bis Abends 7 Uhr, so fliegen 84000 aus und ein: solch' ein Stock mag 18000 Bienen enthalten, folglich müßte fast jede Biene 5 mal ausgeflogen seyn. Daraus folgt, daß die ruhenden Haufen wohl nicht immer aus denselben bestehen, sondern daß sie zu und ab fliegen. Acht Höschen wägen einen Gran. Nimmt man an, daß nur die Hälfte einträgt, so bekommt man 84000 Höschen, oder 10500 Gran, also über 1 Pfund, welches 9216 Gran hält. Die Bienen würden daher binnen 7—8 Monaten, auch das schlechte Wetter eingerechnet, über 100 Pfund eintragen; und dennoch gewinnt man im Jahr kaum 2 Pfund Wachs, woraus nothwendig folgt, daß aus dem Blüthenstaub nur wenig Wachs gezogen, das übrige verbaut und als Unrath ausgeworfen wird. Bisweilen sieht man sie Wochen lang sehr eiferig eintragen, und dennoch keine Waben bauen; sie müssen mithin die Höschen verzehrt haben. Die Drohnen scheinen nichts als Honig zu fressen, wenigstens findet man in ihrem Magen keinen Blüthenstaub.

Außer dem Wachse bedürfen die Bienen noch einer andern Substanz, um alle Spalten im Stock zu verschmieren, damit der Wind und feindliche Insecten abgehalten werden. Das Papier, womit man die Kanten der Glasstücke beklebt, nagen sie ab und schmieren dagegen eine Materie hin, welche vor Regen besser schützt. Diese Materie heißt Stopfwachs, und war schon den Alten unter dem Namen Mitys, Pissoceron und Propolis bekannt. Es ist eine Art Harz röthlichbraun, welches sich in Wein und Terpentingeist auflößt, sich in der Wärme erweicht, und wohl riecht, fast wie Storax. Es ist schwer dasselbe eintragen zu

sehen; sie thun es nur am Anfange des Baues und gegen Abend, und es hängt wie platte röthliche Höschen ebenfalls an den hintern Füßen. Andere Bienen nehmen dann Bissen davon ab, was ihnen aber wegen seiner Zähigkeit Mühe macht, und gehen damit zu Spalten, um dieselben zu verschmieren. Sie sammeln es auf Pappeln, Birken, Weiden und andern Bäumen mit ihren Kiefern, wozu sie eine halbe Stunde nöthig haben. Sie überziehen damit auch die Wände und die Querriegel, auch andere fremde Dinge, die sie nicht fortschaffen können, wie große Insecten oder Schnecken, die sich in den Stock verirrten. Terpentin, Baumöl u. dergl., das man ihnen anbietet, rühren sie nicht an, wohl aber sonst schon angewendetes Stopfwachs, wenn es noch weich ist.

Die dritte Materie, welche sie noch, und zwar in größerer Menge, einsammeln, ist der Honig, welcher nebst dem Blüthenstaub die Hauptnahrung bildet, und zwar vorzüglich zu der Zeit, wo sie nicht ausfliegen können, wie bey schlechtem Wetter und im Winter. Haben sie zu wenig eingesammelt, so sterben sie vor Hunger, wenn man ihnen nicht welchen in den Stock gibt. Es wurde schon gesagt, daß sie den Honig verschlucken. Der erste Magen ist eine längliche Blase, welche im Hinterleibe liegt. Die Hirtenknaben wissen das sehr wohl, öffnen daher Bienen und Hummeln und saugen ihn aus. Darauf folgt der zweyte Magen, welcher eine lange gedrehte Spindelform hat mit kreisförmigen Muskelfasern; dann folgt der Darm, welcher nicht viel länger ist, und sich hinten wieder blasenförmig erweitert. Hier und im zweyten Magen findet sich der Blüthenstaub, den sie also wohl zuerst verschlucken und dann den Honig. Da sie in jeder Blume nur wenig Honigsaft finden, so fliegen sie von einer zur andern, bleiben aber nicht, wie Aristoteles meynt, bey der nämlichen Gattung, sondern gehen von Veilchen zu Schlüsselblumen u.s.w. So bald sie nach Hause gekommen, gehen sie in eine Zelle, zuerst oben in der Wabe, um den Honig heraus zu brechen. Obschon der erste Magen sehr dünn und durchsichtig ist, so zieht er sich doch sichtlich zusammen. Eine Biene läßt gewöhnlich zwey Tropfen fallen, dann kommt eine andere u.s.f., bis die Zelle voll ist. Man kann die Portionen wohl von einander unterscheiden, da

jede an ihrer Oberfläche sich etwas verdickt, und daher die nachfolgende nicht mehr mit ihr verfließt. Der Honig bleibt übrigens wegen seiner Zähigkeit stehen, und fließt nicht aus. Uebrigens wird ihnen der Honig bisweilen unterwegs von andern, die Hunger haben, abgenommen. Bey schlechtem Wetter nähren sie sich von dem eingetragenen Honig. Sie lassen deßhalb einige Zellen offen, verschließen aber die meisten andern mit Wachsdeckeln, um den Honig für den Winter aufzusparen. In guten Jahren findet man in jedem Stock mehrere Waben, die ganz aus solchen verstopften Honigzellen bestehen. Um den Deckel zu machen, ziehen sie um die Mündung einen Gürtel von Wachs, und dann einen andern, wodurch ein so kleines Loch übrig bleibt, daß es mit einem einzigen Wachskorn verschlossen werden kann. Die Zellen sind übrigens ganz mit Honig angefüllt, jedoch so daß er den Deckel nicht berührt. Blieben die Zellen offen, so würde der Honig nicht flüssig bleiben, sondern sich klümpern. Reaumur V. 2. pag. 3. Mém. 8. t. 30, 31.

5. Das Eyerlegen. Im Herbst und Winter gehen viele Bienen zu Grunde, und der Stock scheint fast verlassen; im Juny aber sind wieder so viele ausgeschloffen, daß ein Schwarm von mehreren Tausenden abziehen kann, und der Stock doch bevölkert bleibt. Diese Vermehrung wäre schon wunderbar genug, wenn alle Bienen, welche den Winter überstehen, Eyer legten; so ist es aber um so viel mehr, da nur ein einziges Weibchen dieses thut. Die Alten kannten diese Mutter, aber als einen König, dem sie alle Weisheit im Regieren zuschrieben, und auf dessen Anordnungen alle die manchfaltigen Geschäfte vollbracht würden. Die Königinn hat aber mit all dem nichts zu schaffen, sondern nur die Eyer zu legen, für welche die andern selbst sorgen. Es wurde schon gesagt, daß Swammerdamm diese Entdeckung zuerst gemacht habe, und zwar erst vor anderthalb Hundert Jahren. Vorher, und selbst noch nach ihm, hat man alles Mögliche über die Entstehung der Bienen gefabelt. Die Königinn soll nur Königinnen, die Arbeiter aber ihres Gleichen und Drohnen hervorbringen, und endlich sollen diese selbst auch Weibchen seyn, wie es bey dem Engländer Carl Buttler in seiner Monarchia foeminina 1673. 8. zu finden. Aristoteles und

Virgil haben gemeynt, sie legten gar keine Eyer, sondern brächten eine Materie aus den Blumen nach Hause, woraus die Maden entständen. Dergleichen Dinge hat man noch im vorigen Jahrhundert wieder vorgebracht. Man braucht aber nur eine Königinn zu öffnen, um gleich Tausende von Eyern zu sehen, wenn es im April und May, etwa 8 Tage nachdem man einen Schwarm gefaßt hat, geschieht. Drückt man die Männchen etwas, so kommen gleich die zwey weichen Haltzangen hervor; bey den Arbeitern findet man weder diese noch Eyer, indessen noch Spuren von einem Eyerstock, so daß sie entschieden nichts anderes als verkümmerte Weibchen sind; und es gibt sogar Behauptungen, nach welchen sie bisweilen fähig würden, Eyer zu legen. Gewiß ist es aber, daß man aus Arbeiter-Eyern Königinnen bekommt, wenn man sie in deren weitere Zellen thut.

Die Königinn hält sich in der Regel im Innern auf zwischen 2 Waben, und geht nur selten auf die äußere Seite derselben, wo man sie bemerken kann, was aber selten und nur dann geschieht, wenn einige Zellen leer sind und sie ein Ey hinein legen will, worauf sie sich sogleich wieder in das Innere des Palastes zurückzieht. Gibt man mit einem neuen Schwarm in einem Glasstock des Morgens von 7—10 Uhr Acht; so wird es selten einen Tag geben, an welchem man nicht die Königinn legen sehen sollte. Die Bienen arbeiten dann unglaublich schnell, machen oft in einem Tage eine Wabe über 9 Zoll lang, weil sie zu wissen scheinen, daß die Königinn nun legen muß. Das Ey ist länglich, weiß, klebt mit einem Ende in dem tiefsten Eck der Zelle, und schwebt mit dem andern in freyer Luft. Die Königinn ist so gedrängt, daß sie schon in die nur halbfertigen Zellen legt. Am besten kann man das beobachten in sehr flachen Glasstöcken, worinn nur Platz für 2 Waben ist, welche sie daher sehr groß machen müssen, und die Königinn sich oft daran findet, so daß man sie kann legen sehen, wann man will, oft den ganzen May hindurch. Sie ist dabey immer von ihrem Hofe, etwa einem Dutzend Bienen, begleitet, welche sie stets in der Mitte haben, mit dem Kopfe gegen sie gerichtet. Sie geht ganz gravitätisch, guckt in die Zellen, und findet sie sie leer, so kehrt sie sich um, und steckt den Hinterleib tief hinein, was die

Sache eines Augenblicks ist und sogleich wieder in einer andern Zelle geschieht. Sie legt jedoch nicht wenn es hell ist; man muß daher die Läden so viel als möglich zumachen. Was man von ihrer Schamhaftigkeit erzählte, und von den Festlichkeiten, die während des Legens gefeyert würden, so sind es leere und lächerliche Erfindungen. Das ganze Geschäft geht seinen gewöhnlichen Gang. Nach einiger Zeit ruht sie 6—7 Minuten aus, und wird dann von den Arbeitern beleckt. Mehr als 5—6 Eyer legt sie nicht hinter einander. Wie viel sie legt, läßt sich aus der Zahl eines Schwarms berechnen, der Ende May ausfliegt. Er kann leicht 12000 betragen, und so viel Eyer muß sie mithin im März und April gelegt haben: denn die May-Eyer sind nicht zu rechnen, weil sie 20 Tage zu ihrer Entwickelung brauchen. Es kommen daher auf jeden Tag etwa 200 Eyer. Das ist aber nichts gegen die Fleischfliege, welche zu derselben Zeit 20000 Maden enthält. Dennoch scheint die Fruchtbarkeit der Königinn Vielen unglaublich, und sie meynen daher, daß auch die Arbeitsbienen legen, besonders da sie auch bisweilen den Hintern in die Zelle stecken. Wenn eine nur 4—5 Eyer legte, so würde daraus schon ein Schwarm entstehen. Um diese Vermuthung zu widerlegen, braucht man nur die Zellen, worein die Königinn gelegt hat, ferner zu beobachten, und man wird lauter Arbeiter daraus hervorkommen sehen. Sie legt auch die Eyer in die größern Zellen, woraus Drohnen oder Männchen kommen, und man hat sich gewundert, woher es die Königinn wisse, daß sie nun ein Drohnen-Ey legen und daher zu den größern Zellen gehen müsse: allein diese Eyer sind größer, mithin kann sie es sehr wohl vorher wissen.

Sie legt auch die Eyer, woraus Königinnen werden, und zwar nicht bloß eines, sondern mehrere, 15—20 des Jahrs, bisweilen nur 3—4, bisweilen auch gar keines, und dann gibt der Stock keinen Schwarm. Dazu bauen die Arbeiter besondere Zellen, welche sie nicht bloß größer, sondern nach einem ganz andern Plane machen. Sie werden nicht sechseckig, sondern rund und länglich, wie eine gestreckte Eichel, mit einer Menge sechseckiger Gruben auf der äußern Fläche, wie Ansätze von Zellen. Das Wachs, welches sie bey den andern Zellen so sparsam anwenden, wird hier verschwendet. Eine Königinn-Zelle wiegt so viel als 150 andere. Auch

kommt es ihnen dabey nicht auf den Platz an: bisweilen hängen sie dieselbe mitten an eine Wabe, wodurch mehrere Zellen bedeckt werden; meistens hängen sie jedoch unten daran und ragen hervor wie Tropfsteine, bisweilen auch an dem Rande der Wabe. Sie hängen senkrecht, wie die Wespenzellen, sind 15—16 Linien lang, fast 6 dick. Die Made hat den Kopf nach unten. Anfangs gleicht die Zelle einem umgekehrten Becher, und ist auswendig glatt; dann wird sie enger und zwar so, daß das untere Ende dünner ist als das obere; nachher kommen erst die Ansätze von neuen Zellen darauf. Ist die Königinn ausgeschlüpft, so brechen sie die Zellen ab, und vergrößern nun die Wabe auf die gewöhnliche Weise. Man sollte glauben, die Arbeiter wüßten wie viel Königinnen-Eyer zu legen sind, weil sie bald viel bald wenig dergleichen Zellen machen; über 40 hat man jedoch noch nicht bemerkt. Vielleicht richten sie sich dabey nach der gelegten Zahl der Arbeiter-Eyer. Der Eyerstock besteht nach Swammerdamm aus zwey in einen Eyergang zusammenlaufenden Bündeln von haardünnen Röhren, deren Zahl zusammen auf 300 steigt, in deren jeder etwa 17 große Eyer hinter einander liegen, macht 5100. Die kleinen, welche sich später vergrößern, sieht man noch nicht. Am Eyergang hängt eine runde Blase, woraus die Materie kommt, mit der die Eyer angeklebt werden. Daraus kann man also leicht abnehmen, daß die Königinn allein im Stande ist, die ganze Bevölkerung hervorzubringen.

Die Zahl der Männchen beträgt 700—1000: dennoch hat man die Paarung noch nicht wahrgenommen, wohl aber bey ganz verwandten Thieren, nehmlich den Hummeln und Wespen; daher manche geglaubt, es sey bey den Bienen keine Paarung nöthig, und der Dunst, welcher im Stock sey, bewirke das Nothwendige. Sperrt man jedoch eine junge Königinn mit einer Drohne zusammen, so leckt jene die letztere, und streichelt sie auf alle mögliche Weise, wie es ihr nur immer von den Arbeitern geschieht. Sie bürstet mit den Füßen den Kopf, spielt sanft mit den Fühlhörnern an den andern, und thut alles Mögliche, um die Drohne, welche sich ziemlich träg verhält, aufzumuntern; und so einige Stunden fort. Diese fängt auch endlich an, die Liebkosungen zu erwiedern, allein ohne rechten Ernst, wird vielmehr allmählich

matt und stirbt; vielleicht weil es nicht warm genug ist in den Gläsern, worinn man sie allein hält, besonders da auch den andern Tag meistens die Königinn stirbt. So viel geht aber daraus hervor, daß sich die Sache verhält wie bey andern Insecten; nur daß hier die Königinn den Anfang macht, wie es auch bey einer so großen Menge von Drohnen nicht anders denkbar ist.

Die Königinn kann fast das ganze Jahr Eyer legen, mit Ausnahme der rauhen Jahrszeit, fast wie die Hühner. Es kommt aber eine Zeit, wo sie die Dienste der Drohnen nicht mehr nöthig hat, und dann werden sie von den Arbeitern grimmig angefallen, und binnen 3—4 Tagen alle aufs jämmerlichste ermordet. Dieses ist die sogenannte Drohnenschlacht. Das wird ihnen auch sehr leicht, da sie einen Stachel haben und sich nicht schämen, 3—4 über eine Drohne herzufallen. Während dieser Zeit sieht man von Morgens bis Abends, wie die letztern todt oder sterbend aus dem Stocke geschleppt werden; selbst ihre Maden und Puppen werden aus den Zellen gerissen und fortgeschafft. In einem Stocke geschieht es schon im Juny, in einem andern im July, und in einigen erst im August, wenn der Schwarm erst im May in den Stock kam. Dessen ungeachtet geht das Eyerlegen fort, und fängt im nächsten Frühjahr wieder an, so daß also seit der vermuthlichen Paarung 9—10 Monate verstreichen können, und die im Frühjahr gelegten Eyer damals wie unsichtbar gewesen seyn müssen. Reaumur V. 2. p. 103. Mém. 9. t. 32—34.

6. Versetzung der Bienen. Um eine Königinn aus einem Stock in einen andern zu bringen, stürzt man ihn um, stellt einen leeren darauf und bindet ein langes Handtuch um die Fuge, schlägt dann mit einigen Stäben an den untern Stock, worauf ein Summen entsteht, und dieser Stock sich allmählich leert, indem nun die Bienen in den obern steigen, besonders wenn die Königinn mit geht. Gelingt das nicht, so kehrt man die Stöcke um und schlägt sie einigemal auf den Boden, wodurch die meisten in den leeren fallen. Diejenigen, welche im alten Stock bleiben, verlassen ihn am Ende selbst, und folgen dem großen Haufen. Auf diese Weise erhält man alles Wachs und allen Honig; auch nisten sich oft viele Wabenmotten ein, so daß es gut ist, wenn die Bienen in einen neuen Stock kommen.

Uebrigens kann man sie auch mit Rauch aus einem Stock in den andern treiben, und auch mit Wasser. Dabey kommen zwar viele ins Wasser und scheinen zu ersaufen, leben aber gewöhnlich wieder auf, wenn sie auch mehrere Stunden darinn gewesen sind. Zuerst rühren sie den Rüssel, dann die Füße. Will man wissen ob ein Stock die Königinn verloren hat, so thut man am besten, denselben unter Wasser zu bringen, und die Bienen zu baden, worauf man mit Bequemlichkeit die Bienen einzeln zählen kann. Geschieht das im December, so findet man kein einziges Männchen und nur ein einziges Weibchen. Ebenso verhält es sich im April, und dennoch findet man Eyer und Maden, welche mithin im Frühjahr ohne alle Drohnen gelegt worden sind. Solche gebadete Bienen kommen alle wieder zu sich und bleiben gesund. Gebadete Bienen von verschiedenen Stöcken zusammengebracht leben dann friedlich mit einander.

Um zu erfahren, wie lang die Bienen leben, braucht man sie nur oben auf dem Halse zu färben, am besten mit Lack in Weingeist aufgelöst. Von 500 im April gezeichneten, lebten im November keine mehr. Zeichnet man die Königinn, so kann man beym Schwärmen sehen, ob die alte oder eine junge mit ausfliegt. In einem Stock fand man zur Zeit des Schwärmens im May 26426 Arbeiter, 700 Männchen und nur eine Königinn, aber 10 Königinnenzellen, worinn Maden waren, die erst nach etwa 14 Tagen ausfliegen konnten, woraus folgt, daß die Bienen nicht ausschwärmen so lang sie nur eine Königinn haben. Die Zahl der Zellen betrug 50000, und davon waren über 20000 voll Brut, d. h. Eyer, Maden und Puppen, und dennoch war das Weibchen voll Eyer. Unter den Zellen waren 2500 für Drohnen voll Brut. Bisweilen überwintern jedoch viele Drohnen, aber dann ziehen im Frühjahr die Bienen mit ihrer Königinn fort, und verlieren sich. Um die Drohnen wegzuschaffen, hängt man vor das Flugloch eine Fallthüre von Blech, welche unten gerade so viel Raum läßt, daß eine Arbeitsbiene aus und ein kann. Die Drohnen können heraus, indem sie die Thüre aufheben, aber nicht wieder hinein. **Reaumur V. 2. pag. 178. Mém. 10. tab. 35.**

7. Entwickelung des Eyes. Obschon das Ey mit einem Ende so vest klebt, daß das andere in der Luft schwebt, so braucht man es kaum mit einer nassen Nadel zu berühren, und es bleibt daran hängen; es ist 5—6mal länger als dick, und vorn am dicksten, bläulichweiß, weich und glatt. In jeder Zelle befindet sich nur ein Ey, manchmal jedoch zwey, drey und sogar vier; besonders wenn die Königinn zu wenig Arbeiter hat und nicht warten kann, bis genug Zellen fertig sind. In diesem Falle geht jedoch meistens der Stock zu Grunde, weil ihn die Königinn verläßt. Bleibt aber der Schwarm im Stock, so nehmen die Bienen schon am ersten Tag die überzähligen Eyer heraus; ob sie dieselben in indessen neugebaute bringen, ist unbekannt. Früher hat man geglaubt, die Bienen, und besonders die Drohnen blieben auf den Eyern sitzen um sie zu brüten, woran aber nichts ist oder eben so wenig als daß sie ihre Flügel vor den Zellen schlagen sollen, um dieselben zu erwärmen. Es ist im Stock von selbst fast immer so warm als unter einer Bruthenne. Nach 2—3 Tagen schlieft die Made aus, und nach 21 Tagen die Biene. Ein am 25. May gelegtes Ey ist am 25. Juny schon eine Fliege geworden. Die Made liegt hinten auf dem Boden der Zelle ganz zusammengerollt, so daß der Kopf den Schwanz berührt. Unter Tags steckt oft eine Biene den Kopf hinein, und läßt etwas Honig fallen, der aber wie Gallert aussieht, sich fast wie Kleister zieht, und daher im Leibe der Bienen eine Veränderung erlitten haben muß. Es ist so viel darinn, als 3 oder 4 Nadelköpfe betragen. Sind die Maden über halber Größe, so schmeckt diese Masse schon süßlich, und zuletzt ganz süß mit etwas Sauer gemischt. Anfangs ist sie weißlich, dann wird sie durchsichtig und gelblich, und dem Honig immer ähnlicher.

Die Maden können sich kaum bewegen. Ihr Kopf ist unveränderlich, hat eine Ober- und eine dreyspaltige Unter-Lippe, wie die Raupen, nebst zwey schwachen hornigen Kiefern. An der Spitze der Unterlippe ist ein kleines Loch, woraus der Faden für das Gespinnste kommt. Die zwey Augen sind weiß. Auf dem Rücken läuft ein gelber Streifen, der durchscheinende Darm; auf dem Bauche sieht man an jedem Ringel ein weißglänzendes, querlaufendes Gefäß oder eine Luftröhre, welche ebenfalls aus einem

Spiralfaden besteht. Jede entspringt von einem Luftloch an der Seite, wo man zugleich unter der Haut die Hauptluftröhre vom Kopf bis zum Schwanze laufen sieht. Der Leib besteht aus 11 Ringeln, hat aber nur 10 Luftlöcher, weil am ersten Ringel keines ist. Nach 8 Tagen ist die Made ausgewachsen; dann streckt sie sich, den Kopf nach vorn, erhält keine Nahrung mehr, und die Bienen machen einen Wachsdeckel vor die Zelle; die Made selbst spinnt sich ein, sehr dünn und dicht. Beym Auskriechen bleibt dieses Gespinnst in der Zelle zurück, so wie das aller folgenden Maden, wodurch oft eine 5—6fache Tapete entsteht, die man in dünne Häutchen trennen kann, besonders wenn man die Zellen einige Tage in Weingeist legt. In einer Königinnzelle findet man jedoch nie mehr als eine Tapete, weil sie immer abgebrochen und dafür eine neue gebaut wird, was auch geschehen muß, wenn die Wabe verlängert werden soll. Die Made gibt keinen Unrath von sich. Zuletzt spaltet sich die Haut auf dem Rücken, streift sich zurück und die Puppe ist fertig, unter einem dünnen Häutchen, wodurch man alle Gliedmaaßen sieht. Bringt man ihnen fremde Waben mit Brut hinein, so reißen sie dieselbe aus dem Stock. Dasselbe geschieht, wenn eine Wabe herunter fällt. Bisweilen geschieht es sogar mit stehen gebliebenen Waben, wahrscheinlich wenn zu viel Eyer gelegt sind, und es daher an Honigzellen fehlt. Wenn man die Bienen aus einem vollen Stock treibt und dagegen andere hineinbringt; so thun sie der Brut nichts, sondern behandeln sie als wenn sie ihnen gehörte. Die Maden der Königinnen werden reichlicher mit Nahrung versehen, und selbst nach der Verpuppung haben sie noch übrig. Sie liegt auf dem Boden der weiten Zelle, d. h. über der Made, deren Kopf nach unten hängt.

Bey der Puppe werden die Augen allmählich röthlich, und auf dem Halse erscheinen kleine Härchen. Die Fliege zerreißt dann das Puppenhäutchen, beißt das Gespinnst auf und nagt den Deckel weg, womit sie nach 3 Stunden fertig ist; steckt dann den Kopf heraus, sodann die Vorderfüße, kriecht heraus und läßt die Flügel trocknen, wobey sie von einigen Bienen geleckt wird. Manchmal bleibt jedoch eine stecken. In der Zelle liegt nun die Maden- und die Puppen-Haut, welche sogleich von einer Biene geholt und aus dem Stock getragen wird, von einer

andern die andere, und von noch andern die kleinen Wachsstückchen, welche vom Zernagen des Deckels hineingefallen sind. Blieb von demselben noch etwas stehen, so wird es abgenagt; die Tapete aber wird gelassen. Die junge Biene sieht graulich aus; nach und nach wird sie aber braunroth wie die andern. Ihre Därme sind voll Honig. Sie läuft eine Zeit lang auf den Waben herum und fliegt dann mit den andern aus um einzutragen, und weiß den Stock ganz allein zu finden. An einem Tage schlüpfen oft über Hundert aus. **Reaumur** V. 2. pag. 237. Mém. 11. t. 36.

8. **Die Schwärme.** Zuerst legt die Königinn nichts anderes als Arbeiter-Eyer, welche nach 3 Wochen schon ausfliegen; dann erst kommen die Eyer für die Drohnen, und zuletzt für junge Königinnen, in der Zwischenzeit immer auch für Arbeiter. Ist der Stock zu voll, so entstehen die Schwärme, wozu aber immer eine neue Königinn nöthig ist. Fehlt eine solche, so hängen sich oft ganze Klumpen auswendig an den Stock; haben sie aber eine, so schwärmen sie aus, auch wenn sie überflüssig Platz haben. Kaum ist eine neue Mutter ausgeschlossen und nach einigen Tagen befruchtet, so stellt sie sich an die Spitze eines Schwarms. Sie arbeiten auch ohne Königinn fort, wenn sie noch Hoffnung haben, eine solche zu bekommen. Thut man in einen leeren Stock eine Königinnzelle mit einer Puppe, und bringt 1000—1500 Arbeiter hinein nebst einem Dutzend Männchen, so bauen sie mit größtem Eifer Zellen. In unsern Gegenden schwärmen sie nicht vor Mitte May, und nicht später als Mitte Juny, nachdem die Drohnen eine Zeit lang sich gezeigt haben. Das sicherste Zeichen ist, wann an einem schönen Morgen die Bienen nicht ausfliegen, und man Abends vorher, und selbst während der Nacht, ein Gesumme hört, welches heller und schärfer als gewöhnlich ist und so, als wenn es nur von einer einzigen Biene gemacht würde. Man muß aber dabey das Ohr an den Stock legen. Man hat auch darüber allerley gefabelt. Die neue Königinn sollte den Ton allein von sich geben und eine Rede an das Volk halten, oder sie sollte die alte Königinn um Erlaubniß bitten: allein der feinere Ton kommt daher, daß die Bienen ihre Flügel schneller schwingen.

Das Ausschwärmen erfolgt übrigens erst zwischen 10

und 3 Uhr, wann es im Stocke zu heiß wird. Dann entsteht ein lauteres Summen. Einige Bienen fliegen aus, und wenn die Königinn unter den ersten ist; so folgen in weniger als einer Minute alle nach, welche mit wollen, so daß es in der Luft wie ein Schneegestöber aussieht. Einige setzen sich irgend an einen Ast, und die andern darauf, daß ein dicker Klumpen entsteht. Die Königinn kommt gewöhnlich etwas später, setzt sich oft einen Fuß entfernt neben den Haufen, fliegt aber endlich darauf, und dann kommen auch die andern, welche sich wo anders niedergesetzt hatten. In weniger als einer Viertelstunde ist alles ruhig. Es ist am besten, wenn im Garten niedrige Bäume stehen: denn müssen sie einmal hoch fliegen, so gehen sie gerne davon. Man pflegt dann mit Sand nach ihnen zu werfen, welcher wie Regen auf sie zu wirken scheint. An manchen Orten klopft man auch auf Kessel oder Sensen, man dengelt, weil man bemerkt hat, daß sie nach Hause eilen wenn es donnert. Man faßt nach einer halben Stunde den wie ein großer Bart an dem Ast herunterhängenden Schwarm in einen dazu bereit gehaltenen Bienenkorb: doch kann es auch bis gegen Sonnenuntergang verschoben werden, wenn man den Schwarm gegen die Sonne beschützt. Auch darüber hat man vielerley gefabelt. Die Königinn sollte vorher Kundschafter ausschicken, um einen passenden Ort aufzusuchen u. dergl. Das wären schlechte Boten, denn der Schwarm setzt sich auf gerathewohl nieder, nicht etwa bloß um einzukehren und weiter zu gehen; denn läßt man ihn 5—6 Stunden hängen, so findet man schon einen Anfang von Waben. Er würde freylich endlich weiter ziehen, aber erst nachdem er durch Hitze oder Kälte, Wind oder Wetter gewitzigt wäre; daher findet er sich auch gewöhnlich in dem Korbe bald zufrieden. Man stellt dann den Korb locker auf den Boden in Schatten, bis sich die zerstreuten eingefunden haben. Wenn sie wieder an ihren Ast zurück wollen, so reibt man denselben mit Blättern von Hollunder oder Rauten; im Nothfall reibt man den Korb etwas mit Blättern von Melissen oder Blumen von Saubohnen, oder schmiert ihn etwas mit Honig. Nach Sonnenuntergang bringt man ihn auf den Stand. Hat sich der Schwarm sehr hoch gesetzt, so hilft man sich mit Leitern oder Stangen, mit Tüchern u. dergl. Hat er einen hohlen

Baum gefunden, so schöpft man ihn des Nachts mit Kochlöffeln heraus.

Bisweilen geschieht es daß ein Schwarm 2 Königinnen hat, dann theilt er sich oft in zwey meist sehr ungleiche Haufen, der eine wie ein Kopf, der andere nur wie eine Faust, welcher letztere sich nach und nach mit dem ersteren vereinigt, dem auch zuletzt die Königinn folgt. Auch darüber hat man viel gefabelt. Nach Aristoteles und Virgil soll der Hauptkönig goldglänzende Schuppen haben, der andere aber stäubig und garstig seyn und den Usurpator spielen wollen, aber dafür grausam getödtet werden. Bisweilen hat sogar ein Schwarm 3 und 4 Königinnen, wahrscheinlich wenn er durch schlechtes Wetter länger im Stock gehalten wurde, so daß mehrere Zeit hatten auszuschliefen. Einer mit 3 Königinnen verhielt sich den ersten Tag ruhig im Glasstock, und that auch nichts; den andern Tag flogen viele herum und eine Königinn lag todt auf der Erde, den dritten Tag die zweyte, und dann fiengen sie an ordentlich zu arbeiten. Das geschieht bey allen Schwärmen, und selbst die überzähligen Königinnen, welche im Stocke zurückbleiben, werden umgebracht. Es hängt wohl vom Zufall ab, welcher Königinn sie folgen; wahrscheinlich derjenigen, welche dem Flugloch am nächsten ist, wann ihnen der Aufenthalt im Stock zuwider wird. Wahrscheinlich ist es auch die ältere, welche früher befruchtet worden. Umgebracht werden daher wohl die jüngern oder die schwächern, welche noch mehr die grauliche Farbe haben. Wenigstens findet man bey getödteten auch durch die Glaslinse keine Eyer, im Stock aber schon nach 24 Stunden. Manchmal gehen jedoch von einem Stock, binnen 6—10 Tagen, 2—3 Schwärme ab, jeder mit seiner Königinn, welche erhalten werden, wenn sie nur irgend zahlreich genug sind. Wenn ein Stock viele Zellen hat, so wird auch noch eine fremde Königinn geduldet und sogar gepflegt; sie legt selbst Eyer, was man leicht sehen kann, wenn man sie zeichnet.

Selbst eine dritte wird noch geduldet. Solch' ein Stock im November untersucht, hatte noch 7000 Bienen, keine Männchen mehr und nur die eigene Königinn. Eine andere gezeichnete fremde Königinn, welche im November in einen andern Stock gebracht wurde, erregte bald ein Freudengeschrey. Im Frühjahr

schwärmte aber ein Haufen mit einer Königinn aus. Ein andermal wurde die gegebene Königinn umgebracht, vielleicht weil wegen des schlechten Wetters kein Schwarm ausziehen konnte. Wenn ein Schwarm ausfliegt, ohne daß seine junge Königinn mit folgt, so kehrt er gewöhnlich wieder in den alten Stock zurück. Wenn ein Stock nicht viel Bienen hat, so sieht man das Schwärmen nicht gern, man dreht ihn daher um, und macht ein neues Flugloch; denn die Bienen hängen ihre Waben mehr nach der vordern Wand, und lassen hinten einen Raum, welchen sie nun auch ausfüllen. Man kann den Korb auch erhöhen, indem man einen Strohring darunter legt. Mehrere schwache Schwärme vereinigt man mit einander. Der erste Schwarm ist immer der beste, weil er der zahlreichste ist und mehr Zeit hat einzutragen. Beym Schwärmen ziehen nicht bloß junge Bienen, sondern auch alte mit aus, und es bleiben auch von beiden Altern im Stock. In der Regel bleibt die alte Königinn im Stock, bisweilen ist sie es jedoch auch, welche den Schwarm führt. Wenn ein Stock sehr zahlreich und daher warm ist, so werden auch im Winter Eyer gelegt.

Bisweilen gibt es sehr große Schwärme, einer wog 8 Pfund. 168 Bienen wägen eine halbe Unze, das Pfund mithin 1376, der Schwarm hatte mithin 43008 Bienen. Ein guter Schwarm wiegt übrigens 6 Pfund, ein schlechter nur 4. Am besten wiegt man zuerst den leeren Korb, und dann den vollen. Bisweilen sind so wenig Bienen darinn, daß sie kaum ein Pfund betragen. Wenn ihnen der Korb gefällt, so klettern sie gleich oben ins Gewölbe, und machen oft binnen 2 Tagen eine Wabe, 4 Zoll breit und über einen Fuß lang, ehe sie ausfliegen. Sie müssen daher das Wachs nothwendig aus sich selbst hervorbringen und nicht unmittelbar aus dem Blüthenstaub kneten. Ist es indeß gut Wetter, so sammeln sie gleich den andern Tag ein, und dann haben sie oft schon in 24 Stunden eine Wabe 8 Zoll breit und 20 lang, und in 5 Tagen ist der halbe Korb schon voll Waben; auch arbeiten sie in den ersten 14 Tagen mehr als im ganzen übrigen Jahr. Reaumur V. p. 284. t. 37.

9. Pflege der Bienen. Keine Anstalt liefert so viel Gewinn wie die Bienenzucht. Sie leben auf fremde Kosten und verschaffen uns dafür eine Menge Wachs und Honig, welche

beide einen hohen Preis haben; besonders jenes, seitdem man auch in den Privathäusern viel Wachskerzen brennt. Wo man keine Bienen hält, da geht der Honig und das Wachs der Feldblumen ebenso zu Grunde, als die Trauben verfaulen würden, wenn man sie nicht abschnitte.

An manchen Orten tödtet man, um das Wachs und den Honig zu bekommen, alle Bienen mit Schwefeldampf oder Rauch, indem man ein Loch in die Erde gräbt und den Korb darauf stellt. Man entschuldigt diese Barbarey, welche zugleich eine Unklugheit ist, mit der Unwissenheit, daß solche alte Bienen doch im nächsten Frühjahr keinen Schwarm mehr geben und während des Winters nur den Honig verzehren würden; allein die Bienen leben wenigstens 4—5 Jahre, und wenn kein Unfall kommt, 8—10. Ja man hat Beyspiele von 30. Besser verstehen diejenigen ihren Nutzen, welche Wachs und Honig mit den Bienen theilen, d. h. von Zeit zu Zeit einige Waben ausschneiden, wodurch man eben so viel bekommt, als wenn man alle auf einmal genommen hätte. Allein wenn man ihnen auch alles nimmt, wozu soll man sie tödten? Ist die Jahrszeit nicht zu weit vorgerückt, so sammeln sie noch so viel, als sie für den Winter brauchen. Fürchtet man schwache Stöcke zu verlieren, so kann man sie ja vereinigen und ihnen im Winter etwas Honig geben, den sie im Frühjahr wieder reichlich erstatten. Ein Großherzog von Toscana hat das Tödten der Bienen bey Strafe verboten. Ueberdieß gehen vom November bis zum April ohnehin Stöcke genug zu Grunde, durch Kälte, Hunger und Krankheiten. Gegen die beiden erstern kann man sie aber leicht schützen. Zu Essen brauchen sie sehr wenig, weil sie fast den ganzen Winter erstarrt liegen, und zwar dicht an einander, unten zwischen den Waben, so daß man die Körbe ohne Gefahr umkehren kann. Fällt im Frühjahr ein Sonnenstrahl auf den Stock, so erholen sie sich, schwingen die Flügel und saugen den Honig und den Blüthenstaub, den sie im Stock haben, ein, weil sie im Felde nichts finden. Sie öffnen zuerst die unteren Honigzellen, und essen also den zuletzt eingetragenen zuerst, vielleicht weil sie sich am nächsten dabey befinden; wahrscheinlich hält er sich auch nicht so lang, wie der aus den Frühlingsblumen.

In milden Wintern zehren sie daher gewöhnlich den ihnen ge-

lassenen Vorrath auf, und man muß bedacht seyn, sie zu füttern. Stellt man daher einen Stock während des Winters in ein Zimmer, so geht der Honig schon im Hornung zu Ende, und man muß ihnen welchen geben. Ein gewisser Kältegrad ist daher dem Stocke zuträglich, aber auch verderblich, wenn er zu hoch steigt. In harten Wintern gehen die Bienen vor Kälte, in milden vor Hunger zu Grunde, im ersten Falle eher, wenn es ihrer wenig, im letzten, wenn es ihrer viele sind. Sie lieben die Wärme mehr als die meisten andern Insecten, und erfrieren bey einem viel höhern Kältegrad als wobey das Wasser gefriert. Im Jänner steigt das Thermometer im Stock über 10 Grad, während es in freyer Luft 3 Grad unter dem Gefrierpuncte steht; im May steigt es im Stock 31 Grad, also höher als an den heißesten Tagen. Bey einer solchen Wärme wird nicht selten das Wachs weich, und die Waben fallen herunter. Wann sie stark summen, d. h. ihre Flügel schnell schlagen, so werden die Glastafeln plötzlich so warm, daß man sie kaum anfassen kann. Manchmal erfrieren sie nicht, wenn die Luft auswendig 10—12 Grad Kälte und mehr hat, manchmal aber noch im April und May bey geringerer Kälte, weil dann schon viele ausgeflogen und im Freyen erfroren sind; daher die geringere Zahl im Stock, die sich nicht mehr gehörig erwärmen kann. Während der Erstarrung hängen sie mit ihren Füßen an einander, und geben bey der Berührung noch Zeichen von sich. Geht man aber nach einer kalten Nacht zu einem wenig verwahrten Stock, so liegen sie haufenweise auf dem Boden ganz wie todt, weil die Füße sich nicht mehr anklammern können. Legt man sie bald auf warme Asche, so kommen sie wieder zu sich in weniger als einer Viertelstunde, so daß man sie wieder ganz munter in den Stock bringen kann; dann muß man ihn aber besser verstopfen, und an einen geschützten Ort bringen. Auch kann man Asche mit Gluthen unter einen solchen Stock stellen, und dann erholen sie sich in einigen Stunden, so daß sie, wenn gerade die Sonne scheint, wieder ausfliegen können. Wenn man auf diese Weise immer sorgfältig nachsieht und nachhilft, vorzüglich bey Frühlingsfrösten, so kann man manchen Stock retten.

Die Bienen können übrigens sehr wenig Kälte ertragen wenn sie einzeln sind: im November erstarren sie schon zwischen

4 und 5 Grad über dem Gefrierpunct. Abends leben sie durch Erwärmung wieder auf. Das kann man 3 Tage wiederholen, dann bleiben sie aber todt; ja im December erstarren sie selbst bey 11 Grad, und kommen nach 3 Tagen nicht mehr zu sich. Dennoch können sie im Frühjahr bey einer solchen Kälte ausfliegen, ohne Zweifel weil sie sich vorher gewärmt hatten, und sich durch Bewegung warm erhielten. Im Winter muß man alle Löcher verstopfen, und die Stöcke in ein Gewächshaus, oder in einen Vorkeller, oder in ein Zimmer bringen. Am besten ist es wohl, wenn man den Bienenstand wie einen Stall baut, den man schließen kann, nachdem man die Stöcke mit Stroh bedeckt hat. Man kann ein Thermometer hineinhängen.

Indessen schadet ihnen die zu lang eingeschlossene Luft ebenfalls und macht sie krank; selbst die Waben fangen an zu schimmeln. Man muß daher von Zeit zu Zeit nachsehen, sie an warmen Frühlingstagen herauslassen, überhaupt immer an die Bienen denken. Stellt man ihnen 1 Pfund Honig in einem Teller hinein, so muß man durchstochenes Papier darauf legen, damit sie sich nicht beschmutzen, weil dadurch die Luftlöcher verstopft werden; auch bekommen sie, wenn sie zu viel fressen und dabey stillsitzen, den Durchfall, woran sie sterben und ganz beschmiert aussehen. Sonst halten sie sich sehr rein, und wenn sie ihren flüssigen Unrath von sich geben wollen, gehen sie aus dem Haufen hervor und spritzen ihn auf den Boden. Im Frühjahr, wo sie wachen und wegen schlechten Wetters nicht ausfliegen können, sind sie am meisten dem Hunger ausgesetzt. Nicht selten stellt ihnen im Winter und Frühjahr die große Feldmaus nach, und kann in kurzer Zeit den ganzen Stock auffressen. Es ist aber sonderbar, daß sie nur den Kopf und Hals verzehrt, und den Bauch liegen läßt. Daran erkennt man sogleich, welcher Feind im Stock gewesen. Man muß daher das Flugloch sehr klein machen und Mausfallen stellen.

Die Strohkörbe sind die besten, weil sie weniger die Wärme und Kälte zulassen. Man thut wohl, das Gewicht der Stöcke daran zu bezeichnen, damit man immer, besonders gegen den Winter, wisse, ob sie leichter oder schwerer geworden sind. Ein Stock ohne den Korb, der nur 10—12 Pfund im Herbste wiegt, kann sich kaum selbst erhalten, wohl aber einer von 15; und einen von

20 braucht man nicht zu ernähren, einer von noch mehr bis 30 Pfund geht nicht zu Grunde. Die Körbe müssen so stehen, daß sie möglichst den ganzen Tag von der Sonne beschienen werden; man muß aber ein Dach darüber machen, daß sie die Mittagssonne und der Regen nicht trifft. Es muß auch Wasser in der Nähe seyn, weil sie gerne trinken, und wo möglich Wiesen, welche immer Blumen haben, weil die Felder meistens davon entblößt sind; daher Getreideländer den Bienen nicht günstig sind: am besten sind Waldwiesen, wo es wegen des Schattens immer Blumen gibt.

In Aegypten hat man nach der Beschreibung dieses Landes von Mascrier 1735 den alten Gebrauch beybehalten, die Bienen vom ganzen Lande auf Schiffe im Nil zu schaffen, und dieselben reisen zu lassen. Wann nehmlich im October sich der Nil gesetzt hat, so säet man Esparsette, welche in Ober-Aegypten früher blüht als im Untern, weil es dort wärmer ist, und der Nil früher das Land verläßt. Dann numeriert man die Bienenstöcke und thürmt sie pyramidenförmig auf den Schiffen auf. Haben die Bienen einige Tage das Land durchstreift, so fährt man 2—3 Stunden weiter abwärts, macht wieder Halt, bis man im Hornung ans Meer kommt: dann kehrt man wieder zurück und schickt die Stöcke ihren Eigenthümern. Beym heiligen Cyrillus ist nach dem Spectacle de la nature III. p. 37. eine Stelle, woraus man schließen kann, daß daselbst die Bienen ehemals ihre Hirten hatten, wie die Schafe, daß sie auf einen Pfiff ausflogen und heimkehrten, und daß alle in einem Dorfe ihrem Hirten folgten, der sie hinführte wo er wollte. Mag der Pfiff auch nur der Abfahrt der Schiffe u. dergl. gegolten haben, so ist es doch gewiß, daß man von diesem Gebrauche vielleicht auch bey uns Nutzen ziehen könnte, wenn auch gleich unsere Bienen nicht so gelehrig seyn möchten, wie es die ägyptischen gewesen seyn sollen. Auf dem Po soll etwas Aehnliches statt finden. Nach Columella führten die Griechen die Bienen aus Achaja nach Attica; um Jülich soll man dasselbe thun, indem man sie ins Gebirge führt, wo viel Thymian wächst. Auch der Honigklee und der Buchweizen liefern viel Honig. Um Orleans führt man sie auch aus einer Gegend in die andere auf Karren, was aber sehr umständlich und schwierig ist.

Die Bienen haben viele Feinde. Von manchen Vögeln werden sie, ungeachtet des Stachels, ganz verschluckt. Hornissen und Wespen lauern um den Stock, um die Heimkehrenden auszusaugen. Die Spinnen und Ameisen schaden nichts, weil sie sich nicht in den Stock wagen; Sperlinge dagegen schnappen am meisten weg, die Schwalben holen nur wenige. Am meisten schaden die Wachsschaben, welche zwar die Bienen nicht angreifen, aber lange Gänge durch die Waben machen, das Wachs fressen und dabey die Maden tödten, ohne daß die Bienen ihren Feind, nehmlich den Schmetterling selbst, verfolgten. Dann findet man auf dem Boden des Stocks Stückchen Wachs, Gespinnste u. dergl. Eine solche Wabe muß man sogleich ausschneiden. Sind aber zu viel angegriffen, so muß man die Bienen versetzen. Es gibt eine Art Laus, welche die Bienen selbst aussaugt, aber nur die Alten. Auf jeder sitzt gewöhnlich nur eine; sie ist röthlich, wie ein kleiner Stecknadelkopf, und sitzt fast immer auf dem Hals, ist behaart, hart, hat 3 Paar lange Füße mit Klauen, einen nach unten gerichteten Kopf mit einer Saugröhre; sie scheint übrigens nicht viel zu schaden. Verderblicher ist ihnen der Durchfall den sie bekommen wenn sie nichts als Honig essen. Am besten ist es, wenn man ihnen eine Wabe gibt mit Blüthenstaub, oder sogenanntem Bienenbrod. Ihre gefährlichste Zeit ist der Herbst und das Frühjahr, wo jedesmal über ein Drittel stirbt.

Einen Theil der Waben schneidet man aus am besten nach dem Hornung, wo sie bald wieder einsammeln können, und im July und August, je nachdem sie eingetragen haben; am besten des Morgens früh, ehe sie munter sind; man läßt etwas Rauch von brennender Leinwand hinein, damit sie in die Höhe steigen, was auch nach einigen Minuten geschieht. Man schneidet die ältesten und honigreichen aus, und läßt etwa die Hälfte zurück, vorzüglich diejenigen, welche gewölbte Deckel haben. Man legt die Waben auf einen Teller, damit der Honig auslaufe; dieser ist besser als der nachher mit einem Handtuch ausgerungene. Dann thut man die Waben in eine Pfanne mit etwas Wasser, damit sie nicht schwarz brennen, und gießt das geschmolzene Wachs durch ein Handtuch in eine Schüssel mit Wasser.

Der Honig ist bekanntlich in seiner Güte verschieden, und

das kommt von den Pflanzen her. In Frankreich ist der Narbonnesische am meisten berühmt. Füttert man sie bloß mit benetztem Zucker, so wird der Honig zwar etwas süßer, ist aber wirklicher Honig und bleibt Jahre lang flüssig, ohne sich zu körnen, wieder ein Beweis daß der Honig durch Verdauung entsteht. Im hohen Sommer verachten sie den Zucker und gehen ins Feld. Den weißlichen Honig zieht man dem gelben vor. Bisweilen gibt es ganz grünen, wie ausgepreßter Pflanzensaft, der besser als der gewöhnliche schmeckt. Ob das von den Pflanzen oder von der Verdauung herkommt, ist ungewiß. Es gibt auch giftigen Honig, wovon schon ein Beyspiel bey Xenophon vorkommt, dessen Soldaten bey Trapezunt zum Theil wie betrunken, zum Theil wie rasend wurden, jedoch nicht starben, sondern am andern Tage sich wieder besserten. Tournefort hat daselbst Rhododendron gefunden, dem er diese Wirkung zuschreibt. (Dr. Lusser zu Altdorf in der Schweiz beobachtete vergifteten Honig, den die Bienen aus Sturmhut gesammelt hatten.) Auch das Wachs ist verschieden: das eine ist leichter zu bleichen als das andere. Der Gewinn überhaupt ist nach der Zahl der Bienen und nach dem Wetter sehr verschieden. Ein guter zweyjähriger Stock kann 2½ Pfund Wachs und 24—30 Pfund Honig liefern, wenn man alles nimmt; im Mittel kann man auf 2 Pf. Wachs und 20 Pf. Honig rechnen. Reaumur V. 2. p. 347. Mém. 13. t. 38.

Nach Reaumur sind eine Menge Werke über die Bienen, aber ohne viele neue Beobachtungen, erschienen. Schirach zeichnet sich darunter aus. Er hat bemerkt, daß auch aus den Eyern der Arbeiterbienen Königinnen werden, wenn sie in eine solche Zelle kommen, woraus man folgern darf, daß die Arbeiter nur verkümmerte Weibchen sind; Riem und Wilhelm behaupteten auch sogar, daß es bisweilen größere Arbeiter gäbe, die wirklich Eyer legten, woraus aber bloß Drohnen kämen.

Die wichtigsten Entdeckungen aber, besonders über die Paarung der Königinn und die Bildung des Wachses hat Fr. Huber zu Genf gemacht, und dabey einen ungemeinen Scharfsinn mit bewunderungswürdigem und jahrelangem Fleiß an den Tag gelegt. Er war zwar blind, hatte aber einen sehr anstelligen Diener

mit Namen Burnens, welcher die von ihm angegebenen Versuche machte, und die Beobachtungen rastlos aus eigenem Antrieb verfolgte. Daraus geht hervor, daß die Königinn manchmal ganz allein ausfliegt, und irgendwo im Freyen ein Männchen aufsucht, was freylich mit Reaumurs Beobachtung nicht recht stimmen will. Eine einzige Paarung reiche auf 2 Jahre hin. Zuerst lege sie 11 Monate lang nur Arbeiter-Eyer, und dann Drohnen; verspäte sich aber die Paarung um 20 Tage, so würden nichts als Drohnen-Eyer gelegt. Die Verwandelung der Arbeiter-Eyer in Königinnen komme vorzüglich von besserer Nahrung her. Die junge Königinn steche gleich die Puppen in den andern Königinnenzellen todt; 2 beysammen kämpften mit einander, bis eine flöhe oder fiele; die Arbeiterbienen, welche Eyer legten, entständen immer in der Nähe der Königinnzelle, und bekämen daher wahrscheinlich gleichsam zufälligerweise bessere Nahrung; bey einem Schwarm zöge immer die alte Königinn aus, ehe eine junge ausgeschloffen wäre. Das Wachs käme nicht durch den Mund heraus, sondern schwitze als kleine Blättchen aus der Fugenhaut zwischen den Bauchringeln. P. Huber, Observations sur les abeilles. 8. 1814. I., II.

Nach Latreilles Vergleichung kommt unsere zahme Biene nur in Europa und in der Barbarey vor; schon die ägyptische ist verschieden. In America ist die unserige eingeführt worden.

2) Es findet sich aber eine in Cayenne und Surinam, die Dudelsackbiene (A. amalthea), deren Honig man gewinnt. Sie ist klein und ganz schwarz mit bräunlichen Fühlhörnern und Zehenspitzen, nur 3 Linien lang und anderthalb dick, und schwach behaart. Sie leben in sehr zahlreicher Gesellschaft, und bauen sich an den Gipfeln der Bäume ein Nest, fast wie ein Dudelsack, von verschiedener Größe, gewöhnlich 18—20 Zoll lang, 8—10 dick, von ferne wie eine große Erdscholle auswendig am Baum. Es ist fast unmöglich, es anders als durch Umhauen des Baumes zu bekommen, und dann zerschmettert es gewöhnlich vom Fall. Die Zellen sind gegen die Kleinheit der Bienen ungewöhnlich groß, einen Zoll lang und 6—7 Linien weit. Der Honig ist sehr süß, schmackhaft, flüssig, dunkelroth, gährt bald nachdem man ihn ausgenommen hat, und verwandelt sich in ein geistiges Getränk,

welches die Indianer sehr lieben, und das auch wirklich angenehm schmeckt, wenn es nicht zu alt ist.

Um diesen Honig zu erhalten, muß man ihn zu einer Art Syrup eindicken. Es gibt in jedem Neste sehr viel Honig, der gewiß den Einwohnern von großem Nutzen wäre, wenn sie diese Bienen zäömen könnten, weil man ihn als Syrup und Getränk brauchen kann, was übrigens auch von dem unserigen gilt, aus dem man bekanntlich Meth macht, besonders in Bayern, wo es sogar Vergnügungsorte gibt, an welchen man bloß Meth bekommt, der aber nicht vielen Leuten schmeckt. Das Wachs schmelzt man auf einem Teller bey mäßigem Feuer aus, gießt es ab, woraus eine schwärzliche Masse zurück bleibt, die man wegwirft. Das Wachs ist dunkelbraun und läßt sich nicht bleichen. Indier tuncken lange baumwollene Dochte hinein, rollen sie dann zusammen und machen dünne Wachsstöcke daraus. Olivier Enc. méth. Ins. IV. 1789. p. 78. Latreille Ann. Mus. V. p. 175. t. 13. f. 13. Coquebert Illustr. III. t. 22. f. 4.

Schon ehe die Brasilianer das Zuckerrohr hatten, wußten sie sich Waldhonig, den sie Jira nennen, aus ihren ungeheuern Wäldern zu verschaffen, welchen die Europäer eben so lieben als die Wilden, und der den Gesunden eben so wohl bekommt wie den Kranken. Die Bienen heißen Eiruba, sind verschiedener Art, und etwas kleiner als die unserigen, nisten auf verschiedene Art auf Bäume, und man begegnet ihren Schwärmen fast überall auf Reisen, so wie auch unnützem Insectenvolk, wie Hummeln, Wespen, Raupentödtern, Bremsen u. dergl., welche Menschen und Vieh lästig sind. Es gibt wenigstens 12 Bienenarten, welche Honig einsammeln.

Darunter sind die Eiriruçu die größten, welche nicht stechen aber guten Honig machen, jedoch nicht zum täglichen Gebrauch. Sie nisten in hohlen Bäumen, in welche die Brasilianer Löcher bohren und Röhren hineinstecken, durch welche der Honig ausfließt.

Die Eixu und Copii, kleiner, schwärzlich, machen ihr Nest auswendig an die Rinde wie ein Bienenstock aus wohlgeordneten Waben von weißem Wachs, woraus man vortrefflichen Honig,

aber in geringerer Menge bekommt, sich aber selten daran wagt, weil die Bienen außerordentlich stechen.

3) Endlich nisten die kleinsten und gelben Bienen, mit Namen Munbuca (A. pallida), auf Bäumen, und liefern den meisten, besten und gesündesten Honig, welchen die Eingeborenen von hohlen Bäumen holen, und in Menge an die Europäer wohlfeil verkaufen. Am meisten findet man auf der Insel Maranhon mit vielem schwarzem Wachs, wo man ihn in großen Gefäßen während des Sommers, wo viele Waldblumen blühen, sammelt und aufbewahrt. Nur die Blumen des Baumes Tapura-Iba geben einen bittern Honig, wie in Syrien der Wermuth. Dieser Honig gibt wirklich dem europäischen nichts nach; er ist sehr flüssig, hell und dünn, schmeckt mild und wird nicht durch gar zu große Süßigkeit widerlich, sondern wirkt fast wie Sauerhonig höchst angenehm auf den Gaumen. Man macht davon einen hochgeschätzten und sehr dauerhaften Wein, welcher sehr stark ist. Das Wachs ist zwar schwärzlich und geringer als das europäische, aber dennoch brauchbar. Diese 3 Arten von Honig werden geklärt, nicht bloß in der Apotheke, sondern auch zu täglichem Hausgebrauch an Speisen und Getränke verwendet. Piso Brasilia p. 55.

Barrere (France équinoxiale 1741. p. 190.) spricht ebenfalls von der kleinen schwarzen, welche nicht sticht. Fermin scheint dieselbe Biene in Surinam beobachtet zu haben: denn er sagt, sie sey nur halb so groß als die europäische, schwarz und rundlich, und steche nicht. Sie wählt hohle Bäume, macht keine Waben wie die europäische, sondern schließt den Honig in kleine Blasen ein von der Größe und Gestalt eines Taubeneys. Damit füllen sie nebst ihren Jungen die ganze Höhle aus. Der Honig ist ziemlich flüssig und gerinnt nie, ist gelb wie Bernstein, und von der Consistenz des Baumöls, sehr süß und schmackhaft, läßt sich aber nicht lang halten. Das Wachs ist dunkelviolett, und läßt sich nicht bleichen. Hist. nat. de Surinam 1765. p. 109.

4) Die ägyptische zahme Biene (A. fasciata) ist ein wenig kleiner als die unserige, schwärzlichbraun, hat auf dem Kopfe, dem Hals und der Bauchwurzel gelblichgrauen Flaum; das Schildchen und die zwey ersten Bauchringel sind röthlich. Latreille, Ann. Mus. V. p. 171. t. 13. f. 9.

5) Die indische zahme Biene (A. indica) ist viel kleiner als die unserige, schwarz, mit etwas graulichem Flaum, der Bauch aber ganz haarlos, und die zwey ersten Ringel röthlich. Sie findet sich in Bengalen und zu Pondichery, und macht Waben ziemlich wie die unserige, aber viel kleinere Zellen. Latreille, Ann. Mus. IV. p. 583. t. 69. f. 1—3.

° ° °

Die besten Schriften über das Leben und Weben der immenartigen Insecten bleiben immer:

Reaumur's Mémoires V., VI. 1740. 4. 1741. 8.
De Geer's Abhandlungen II. 1771. 4. Uebers. 1779.
Rösel's Insecten-Belustigung II. 1749. 4.
Frisch's Insecten VIII., IX. 1730. 4.

Ueber Classification:

Fabricius, Systema piezatorum. 1804. 8.
Latreille, Genera insectorum III. 1807. 8.
Jurine, Hymenoptères. 1807. 4.

Ueber die Schlupfwespen:

Gravenhorst, Ichneumonologia europaea. 1829. I.—III. 8.
Nees ab Esenbeck, Hymenopterorum Monographiae. 1834. I. II. 8.
Klug, Monographia Siricum. 1803. 4. 8 tab.

Ueber die Ameisen:

De Geer's Abhandlungen II. 6. S. 279.
Latreille, Hist. nat. des Fourmis. 1802. 8.
P. Huber (fils), Moeurs des Fourmis indigènes. 1810. 8.

Ueber die Bienen:

Swammerdamm's Bibel der Natur. Fol. 1752. S. 149—219. T. 17—25.
Reaumur, Mémoires V. et VI. Die Bienen übersetzt. Nürnberg. 1759. 4. Die Hummeln übersetzt von Riem. 1798. 8
Schirach, natürliche Geschichte der Bienenköniginn. 1770. 8. Und in den Abhandlungen der Bienengesellschaft in der Oberlausitz. 1766—1776. 8. Und viel anderes.
Riem, verschiedene Schriften, besonders in den Bemerkungen der Bienengesellschaft zu Lautern. 1769—1785. 8.
Bonnet's Abhandlungen aus der Insectologie, von Göze. 1774. 8.
Kirby, Monographia Apum. 1802. 8. I., II. Fig.
Fr. Huber, Nouvelles Observations sur les Abeilles. 1814. I., II. 8. Fig.
Rambohr's Zergliederung der Honigbienen. 1819. I., II. 4. 20 Taf.







